

---

# TFG

---

*Disseny de jugabilitat i artístic  
d'un videojoc de gènere  
"Tower Defense" per a mòbils  
i tauletes amb mode multi-  
jugador.*

---

David Catarineu Cano

---

## Contenido

Objetivos y descripción del proyecto .....	1
Objetivos Generales .....	1
Objetivos Particulares.....	1
Objetivos Personales .....	1
Fase Preproducción .....	2
Brainstorming I: idea base .....	2
Estudio de mercado I.....	5
Referentes .....	5
Análisis DAFO.....	9
Brainstorming II : profundizando .....	10
Moodboard.....	17
GDD o Manual de diseño .....	24
Contenido .....	24
Estructura guía.....	24
GDD.....	32
Estudio de mercado II y planificación.....	33
Monetización .....	33
Organización del proyecto.....	36
Estudio de viabilidad .....	37
Fase Producción .....	42
Arte Conceptual .....	42
Conceptos.....	42
Desarrollo .....	43
Resultados .....	46
Modelado 3D .....	50
Modelado .....	50
Texturización .....	52
IK y animación de modelos.....	53
Resultados .....	56
Fase Postproducción.....	57
Teaser promocional.....	57
Conclusiones .....	59
Generales.....	59
Personales.....	59
Bibliografía.....	61

Webs .....	61
Libros .....	62
Anexos .....	63
Encuestas .....	63
Sinopsis .....	63
Cuestionario vacío .....	64
Cuestionarios .....	65
Entrevista .....	71
Diario de trabajo .....	73
Glosario .....	78

# Objetivos y descripción del proyecto

## Objetivos Generales

El objetivo general de este proyecto es la realización de algunas fases del desarrollo de videojuegos en profundidad, la propuesta aspira a la realización del gamedesign, el apartado de concept art y modelado.

El gamedesign será una propuesta de juego online multijugador, en el género de estratégico de defensa de oleadas, esta parte del proyecto recurrirá a la búsqueda de conocimientos y posterior aplicación de los conceptos aprendidos sobre la propuesta en un GDD (documento de gamedesign ).

El apartado de diseño y modelado serán un apartado más orientado a la práctica, se realizará en función a las indicaciones del GDD.

## Objetivos Particulares

Búsqueda de un estilo de monetización basado en las tendencias actuales.

Realización de un estudio de viabilidad sobre el proyecto.

Lograr una similitud entre las ideas originales del apartado artístico y los resultados finales obtenidos.

Realización de un video promocional que muestre un fragmento del juego en funcionamiento, mostrando los resultados obtenidos del GDD, concept art y modelado.

## Objetivos Personales

La intención al realizar el gamedesign es testear el rol de gamedesigner y averiguar si me gustaría realizar este rol en el mundo laboral.

En cuanto al concept art la intención es realizar un trabajo vistoso, digno de ser mostrado, en el portfolio.

El apartado de modelación tiene como objetivo ver mis capacidades actuales y averiguar que necesito mejorar a corto plazo.

Por último la edición y montaje de un video promocional, es un recurso para mostrar el posible resultado final que tendría el proyecto.

# Fase Preproducción

## Brainstorming I: idea base

### Concepto

Esta es la primera fase de un proyecto de juego, es en esencia su concepción. La participación en esta fase es por parte del *Product leader* y el *Game designer*. Durante esta fase se hace una generación de ideas del producto a desarrollar, así como que tipo de interacciones se llevaran a cabo, música a utilizar, software, IP del producto.

En esencia marcar un punto de partida de todos los apartados para formar una idea genérica del producto, no todos ellos son obligatorios de realizar, no obstante contra mas se ciñe las idea inicial mayor facilidad en el asentamiento de las bases y más fiel será a la idea original.

La concepción de un juego puede originar-se en cualquier momento y bajo cualquier situación no todos los juegos son buscados en un momento exacto, también surgen de momentos de inspiración o pasas por un periodo muy largo de gestación hasta que hay una idea o base lo suficientemente sólida.

La norma de los 5 minutos en el mundo de los videojuegos:

- Si el usuario no entiende el juego en 1 minuto, fracaso
- Si no conoce los controles y objetivos en 5 minutos, también fracaso

" Empresa King en referencia a juegos casual.

Extracto asignatura de Gamedesign, Prof. Oriol Boira, universidad CITM"

Estas frases son una clara referencia a si la idea de un juego es solida, si puede ser explicado brevemente y es fácil de comprender la finalidad del juego hay una base lo suficientemente sólida para empezar a trabajar.

### Aplicación

Este juego consistirá en un juego de tipo estratégico de defensa de oleadas en scroll horizontal, con mínimo una modalidad online. El jugador pulsando en pantalla disparará desde la torre en dirección a la zona pulsada, a las oleadas de criaturas entrantes desde el lado contrario en el que se encuentra la torre, dispondrá además de algún tipo de hechizo o habilidades que refuercen las opciones de jugabilidad en tiempo real, añadiendo diversidad al juego, estas se ubicarán en una interfaz lateral y funcionaran con un sistema de pulsación para activarlas o de arrastrar y soltar sobre la zona objetivo.

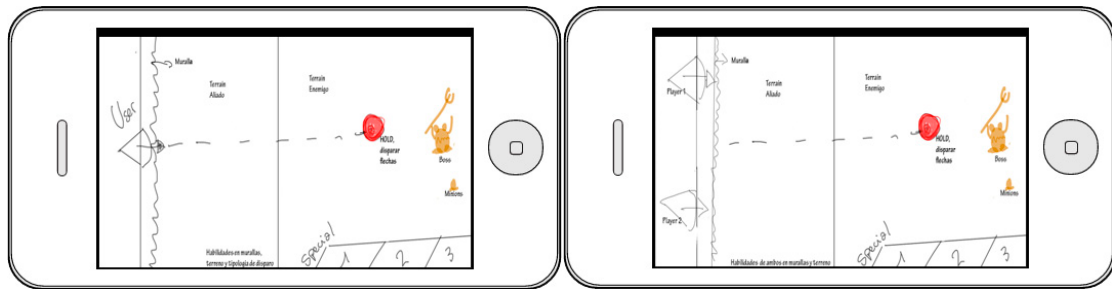



Imagen izquierda: planteamiento desde un punto de vista offline sin más jugadores donde pulsando en la pantalla ( o manteniendo pulsada una zona ) la torre dispara en esa dirección para la defensa de las oleadas de enemigos continuas. para el uso de

Imagen derecha: planteamiento de un modo de juego online cooperativo, es una propuesta de un modelo con funcionalidad cooperativa online a estudiar, se profundizará más adelante como implementar un modelo online funcional y las características que pueden aportar.

Variables a estudiar y tener en cuenta al analizar referentes:

Información general		Jugador	Disparos (tipo de disparo/torre)
		Jugador	Uso de habilidades (hechizos sobre el terreno)
		Jugador	Personalización (Selección de terreno, hechizos, muros, unidades) a través de menú.
		*Pantalla 150x75 mm?	
Enemigos	Offline	Diferentes mecánicas de interacción Boss Rush. Modo Historia (oleadas + Boss, patrones dirigidos al tipo de defensa)	
	Online	Coop	
	Online	PVP	
		Coop	Combinación de 2P contra Boss y oleadas de complejos patrones y elevadas estadísticas
		PVP	Terreno Vs Terreno (personalización de los jugadores)

Durante el gamedesign se estudiarán opciones de jugabilidad adicionales como:

- Tutorial
- Historia (solo vs IA)
- Multijugador Coop. (cooperativo vs IA ) (Opcional)
- Multijugador PvP(jugador contra jugador)

1v1 Modo Versus

2v2 Modo "Two head join"

Todo lo mencionado anteriormente es la opción favorita y más elaborada entre una serie de ideas que formaron este brainstorming inicial:

```
-Idea 1:
Defender III modo cooperativo
-Mecánicas nuevas a añadir
  -sistema de habilidades de utilidad tipo LoI
    ej. mayor campo de vision
    saber que tipo de oleada se acerca
    poner refuerzos o muros
    arcos de mantener rango, arco para hacer daño
    mago estilo
  -bonificaciones nuevas par los diversos estilos de juego:
    achievers, killers.. ( ej. el utility man, el holder) pjs no killers
    ( con propia dinamica definida)
  -sugerencia lord of the ring.

  -mecánicas antiguas a mantener
    sistema de oleadas progresivas
    modo cooperativo online
    modo pvp online
    modo historia (oleadas infinitas)
    sistema de mejora x usar xtipo de estilo (magia archery
reinforcement)
  Gemas de pago, acceso prematuro a arcos mas valioso
  Recompensas fijas x nivelen gemas y oro x kills,
  asesinato de unidades
  lava slow mas notorio
  torre de apoyo

-Idea 2:
Munchkin estilo CastleCrashers/Isaac
  -Juego repetible ganar al llegar a nivel 10 enfrentandote en cada
  recorrido a un boss aleatorio.
  -Mecánicas a implementar, cambios de clase con sus respectivos
  cambios de stats y habilidades extras (+exp ayudas, +2 tk a zombies ...)
  -Monturas con habilidades unicas (Inguetazo yoshis, mordiscos,
  extra speed , saltador, arrollador)
  -sistema de recompensa x drop

-Idea 3: juego de excavacion de niveles tipo mazmorras de zelda
-Idea 4: Juego de estetica steampunk plataformas
-Idea 5: Etc.
```

En esta imagen se puede apreciar un resumen de este proceso de lluvia de ideas, a primera vista hay una clara ganadora sin embargo todas comenzaron al mismo nivel siendo no más que una simple línea y concepto muy básico e insuficiente para desarrollar un juego alrededor de ellas sin elaborarlas más.

A medida que se desarrollaban cada una cobraba algo más de fuerza, el resto de ideas no están en absoluto descartadas de forma permanente se sigue trabajando alrededor de ellas con perspectivas a que tomen más fuerza en algún momento.

## Estudio de mercado I

Cuando el concepto del proyecto está fijado y se tiene una base para comenzar el *Product leader* y Gamedesigner realizan una investigación de mercado. En el que se observaran estos aspectos:

- Referentes más cercanos al juego en desarrollo (competencia y situación en el mercado actual)
- Análisis DAFO
- Moodboard

A partir de este punto empieza el desarrollo del GDD, cuando el GDD está bastante avanzado se puede y debería continuar el estudio de mercado realizando:

- Estudio de viabilidad<sup>1</sup>
- Marketing (como se planteará la campaña publicitaria)
- Organización del proyecto

## Referentes

Los referentes más cercanos al juego en desarrollo son: *Defender II* y *ClashRoyale*.

### Defender II

Juego de defensa de oleadas con *scroll* horizontal, de una estética 2D mítico fantástica (duendes diablillos trolls y dragones) tiene una modalidad añadida online.



La jugabilidad offline es de repetición infinita de niveles con aleatoriedad en el orden de y tipo de enemigos. A medida que se suben niveles aparecen mayor cantidad de enemigos en la oleada de un tipo de enemigos y con mayores estadísticas de vida. En los niveles acabados en 0 aparece el dragón y los trolls al final del nivel como jefes, con unidades esporádicas aleatorias.

---

<sup>1</sup> Es importante que el GDD este avanzado porque cuestiones principales de este estudio son resultado de las decisiones que se realizaran con respecto al GDD, así como: cuantos, quienes, que y durante cuánto tiempo producirán el proyecto, y no menos importante el coste previsto.





El modo online de este juego se presenta como un duelo de resistencia por tiempo contra el mismo patrón de oleadas en ambos duelistas, se puede observar la pantalla rival desde un video en *stream* en una esquina de tu terreno.



Personalización: el juego utiliza un sistema de evolución permanente del arco (fuerza, agilidad y división de disparo) 3 hechizos a evolucionar en 3 niveles de potencia (bajo medio y alto) y dos opciones de terreno (torre y lava). A través de las mejoras de estos factores aumenta el poder para combatir el reto continuo de los niveles.





Hechizos en acción



Monetización: compra de moneda virtual (gemas) para la mejora de mejoras (terreno, arco, hechizos, rellenado de energía para el uso de hechizos)

### ClashRoyale

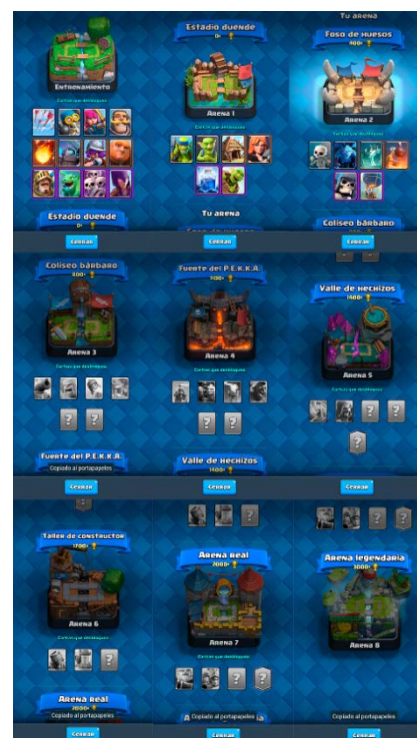
Juego de la empresa SUPERCELL, de tipo estratégico de oleadas, online PvP. Su apariencia es 2.5D (Imágenes prerenderizadas de modelados 3D) con una estética de medioevo fantástica (caballeros, duendes, brujas, arqueras, golems, mosqueteras, etc.)







La jugabilidad: extremadamente repetitiva (en el buen sentido). Partidas de 3 a 6 minutos Online de jugador contra jugador. Usando una preselección de una baraja de 8 cartas. Aumentando “prestigio” de juego se aumenta el nivel de la arena que otorga cofres (se abren con tiempo), a mejor rango mejores cofres para mejorar la baraja y aumentar el reto y diversidad en los duelos.



El sistema de juego es de tipo agarrar y soltar. Un medidor de energía (elixir) marca el límite de energía para soltar cada carta, las cartas las arrastras y sueltas en la zona del mapa donde las quieres desplegar para que inicien el ataque. A su vez el rival se defenderá.



Personalización con una variedad de más de 40 cartas para formar las barajas con las que batirse en duelo. Estas cartas se pueden mejorar en nivel. Dependiendo de la rareza de la carta alcanzaran mayor nivel (común, infrecuente, épico y legendario)



Monetización compra de moneda virtual (gemas) para la compra de cofres y oro para obtener y mejorar cartas.

### Análisis DAFO

	Positivo	Negativo
Interno	<b>Fortalezas:</b> -Innovador sistema de jugabilidad en un tipo de juego clásico estratégico. -Juego social. -Elevado grado de personalización.	<b>Debilidades:</b> -Financiación / costes -Equipo desarrollador
Externo	<b>Oportunidades:</b> -Muestra de habilidades en portfolio, oportunidades de empleo.	<b>Amenazas:</b> -Visibilidad de mercado móvil -Referente COPY de clash of royal (distanciarse estéticamente perder similitud) <sup>2</sup>

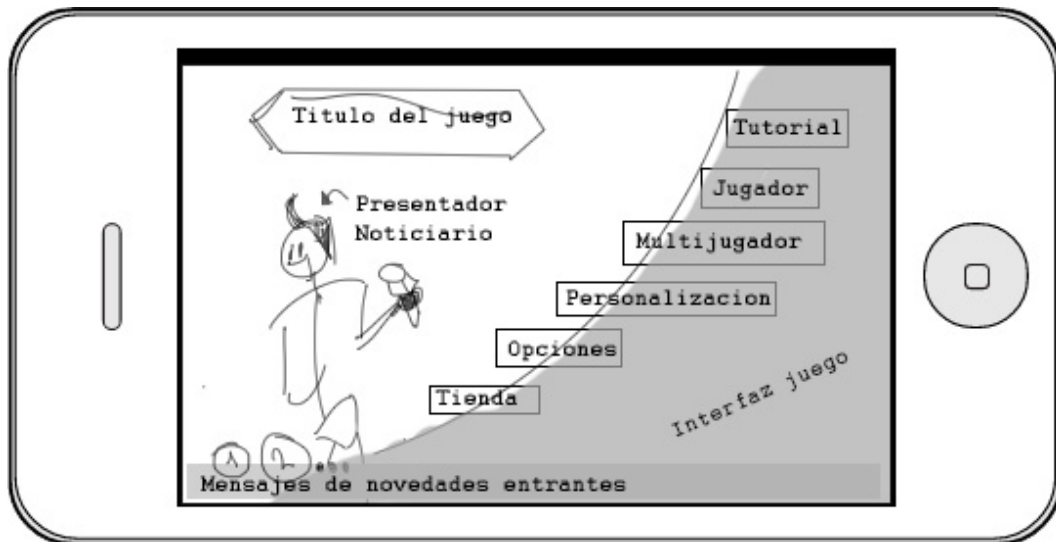
<sup>2</sup> Para la finalización del TFG este factor será una amenaza, al iniciar el proyecto SUPERCCELL marca creadora de Clash Royal no había sacado este producto y la estética del juego clash of clans era en esencia el único factor de esta marca a imitar por su elegancia visual como producto.

## Brainstorming II : profundizando

Durante el análisis DAFO es inevitable tener que adaptar la idea inicial dándole mayor profundidad para tener un proyecto sólido que pueda tener éxito. Un 2º Brainstorming ampliando los detalles de cada aspecto del proyecto servirá a este propósito.

Menú inicial:

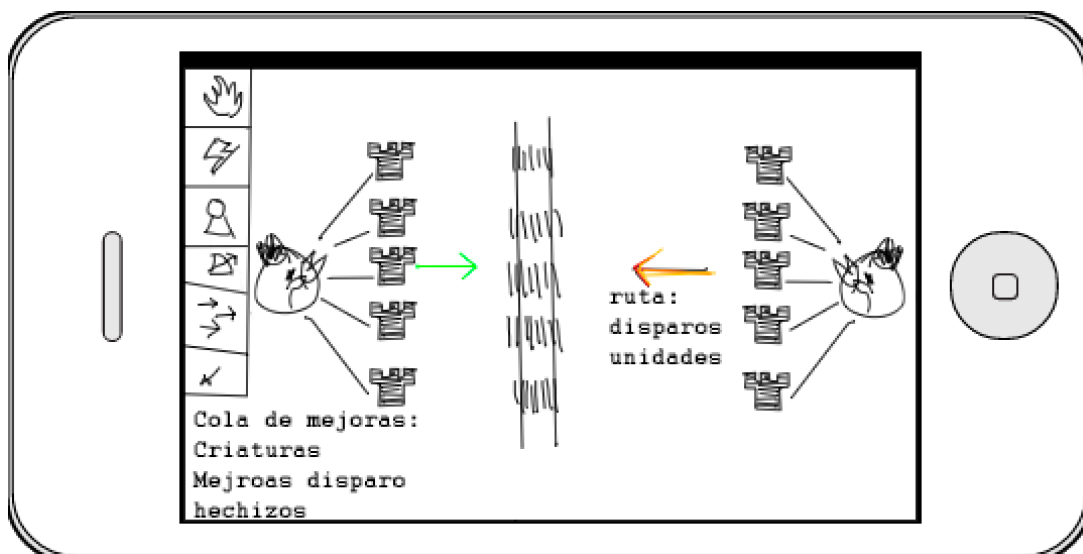
Un menú similar a un noticiero donde aparezcan las novedades como noticias.



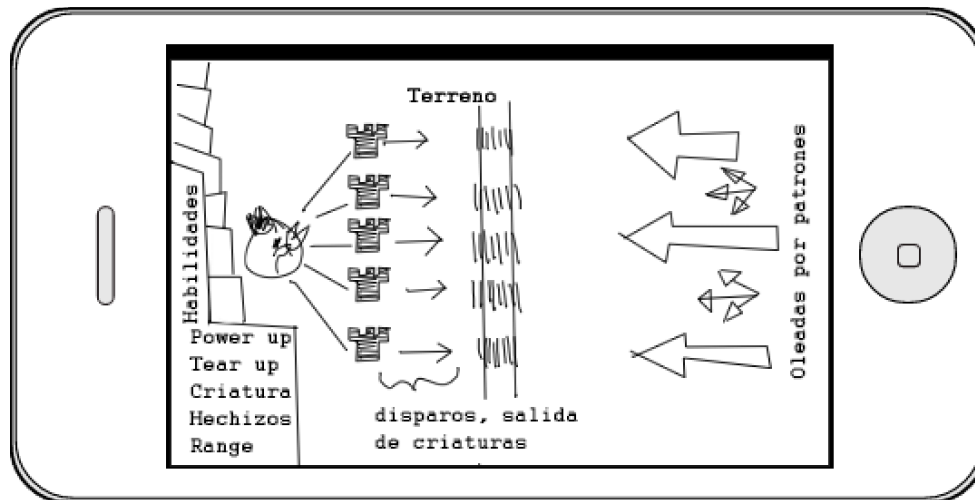
## Gameplay:

Ideas del modo de jugabilidad. Conflicto entre el ideal de defenderse de oleadas sucesivas mientras a la vez te enfrentas a otra persona. Como atacar cuando técnicamente ambos se defienden hasta perder.

V1: Con 2 terrenos enfrentados cada jugador tiene su cola de mejoras, cada jugador dispone de 4 torres a mejorar ( fuerza, velocidad, terreno , unidades, hechizos). (contra: falta el elemento de disparar desde la torre es mas arrastrar y soltar).



Versión extendida en la que se juega contra patrones de oleadas de enemigos y jefes con características especiales.



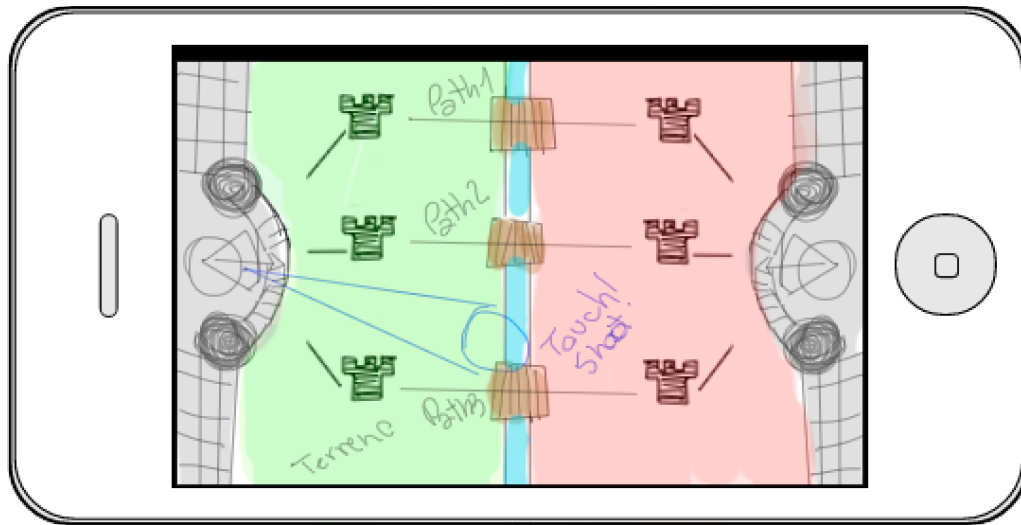
\*Posteriormente descartado dada la salida al mercado del juego CLASH ROYALE que funciona de forma muy similar a esta.

V2:. Dos terrenos enfrentados con dos torres enfrentadas donde oleadas aparecen para ambos (inviabile, entre otros conflictos fuerzas de ambos equipos iguales tendencia a tablas, o ganador el que tenga mayor estadísticas post-calculadas)





V3: Torre principal arquera (manual) con soporte de varios muros a defender, con una cola de lanzamiento de unidades sobre el terreno.

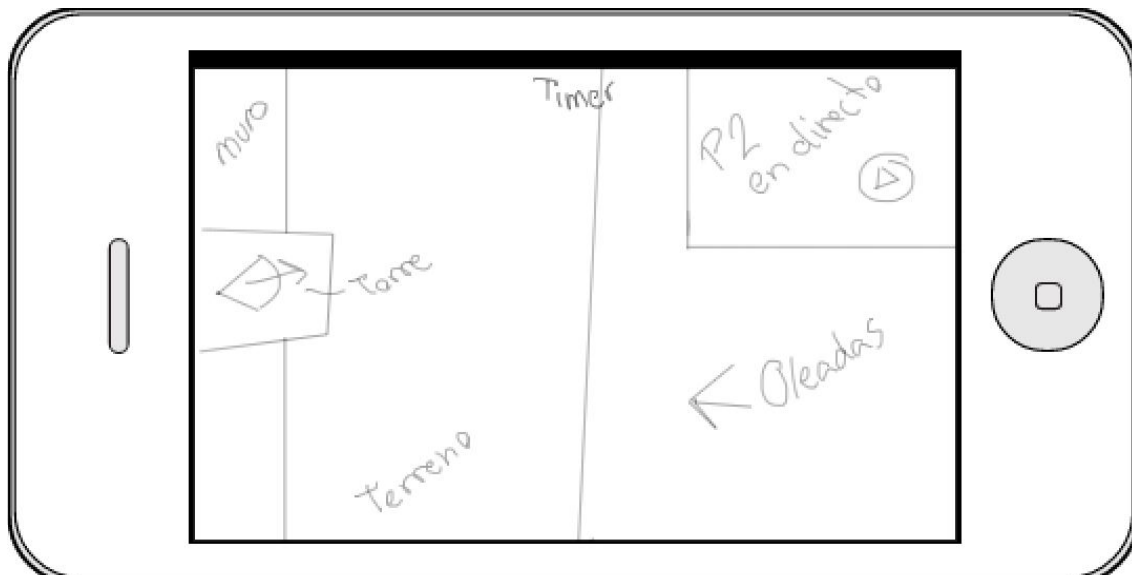


\*Posteriormente descartado (demasiado similar en forma a Clash Royale)

V4: Ambos jugadores se defienden mientras en una captura de video se ve al otro jugador defendiéndose ante el mismo tipo de oleadas

Contra: no hay un duelo real en formato pvp, el combate se decide por tiempo de aguante contra la ia.

Similar a defender 2. (Falta innovación)

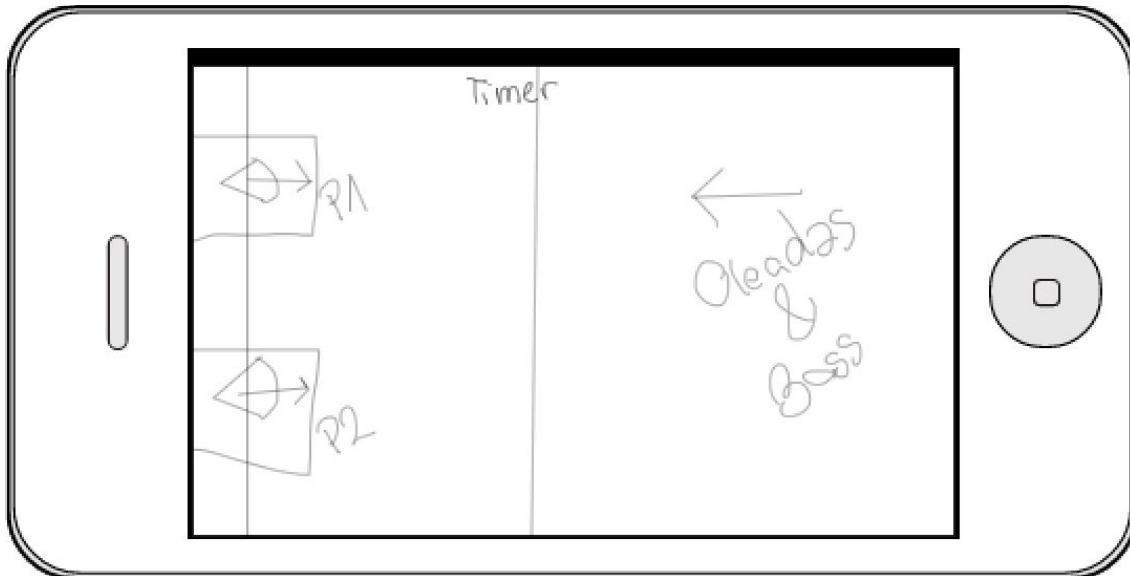


#### V5: Modo Coop v IA

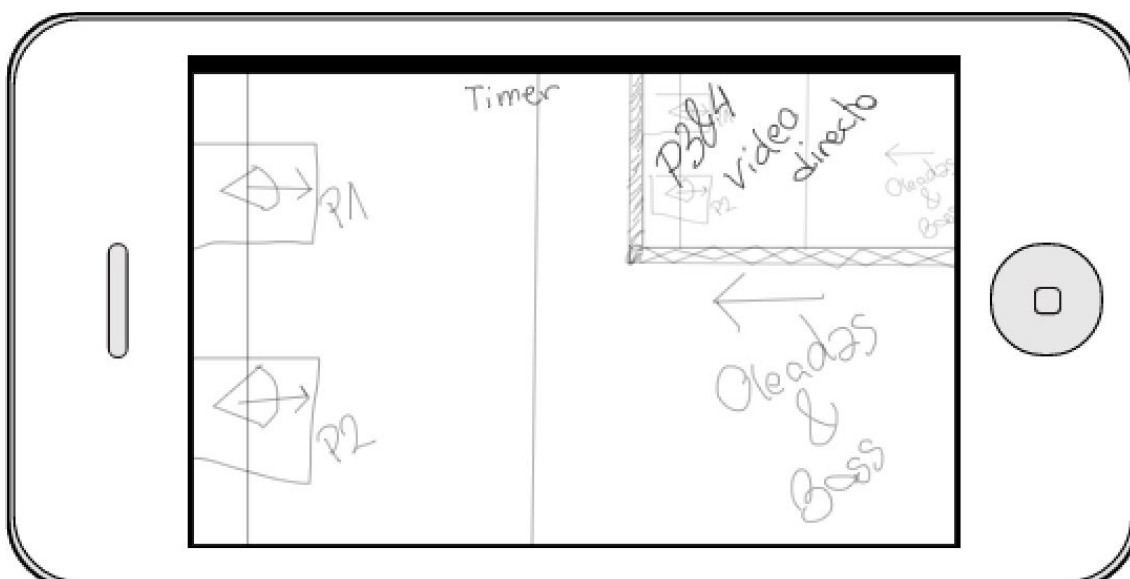
Variante o ampliación de V4 en la que ambos jugadores están situados en el mismo bando enfrentándose a la IA. Diferentes patrones de oleadas y jefes con características únicas.

Pro: Permite un modo de juego cooperativo vs IA muy interesante de elaborar donde la sinergia de ambos jugadores con sus preselecciones estratégicas decide las mecánicas de cada partida.

Contra: inconvenientes de falta de coordinación, tendencia al descarte de jugadores que no actúan según el meta que se establezca, resultando en poca diversidad inicial. En resumen buen complemento como modo de juego avanzado, insuficiente carisma para dedicar el juego exclusivamente a este campo.



V6: ampliación de V4 siguiendo un patrón de captura de video 2v1A v 2v1A. En el que las personalizaciones de cada jugador se combinan con el compañero activando sinergias únicas

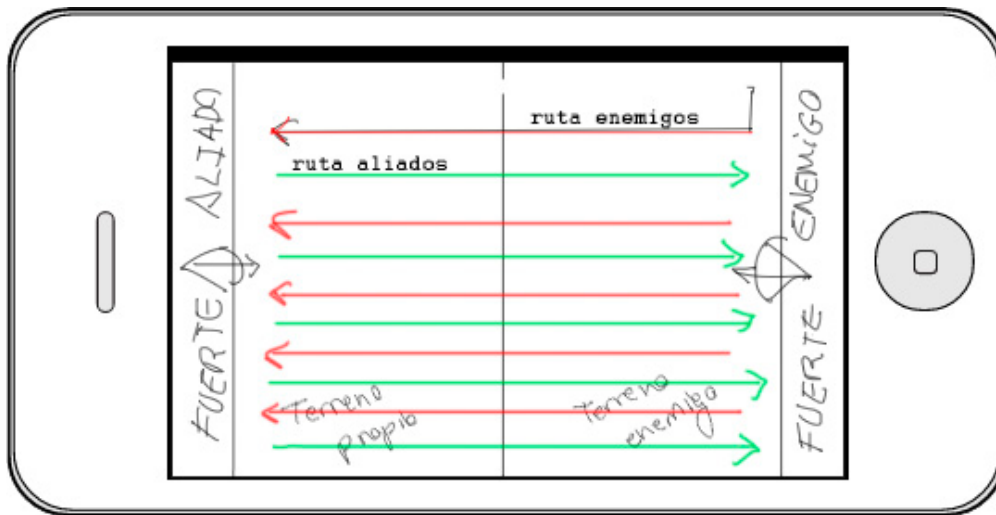




V7: Torretas manuales a cada lado marcan la mecánica básica de disparo de cada jugador. El terreno de ambos jugadores estará conectado por varios caminos entrecruzados que seguirán las unidades .

Unidades de asedio, terreno, tipo de murallas, y munición de la torre y hechizos serán estratégicamente seleccionado previamente al combate, a través de criaturas y un líder que marcaran el patrón de ataque. Estas oleadas se lanzan automáticamente por cada bando pasado un tiempo sale la siguiente.

El ganador es aquel que conserva mas vida. Pasado un tiempo. O el que logra sobrevivir más tiempo al asedio enemigo.



Oleadas:

Sistema de oleada simple: las criaturas seleccionadas salen de forma aleatoria bajo unos patrones propios.

Sistema de oleadas bajo personalización: añade complejidad al sistema de oleadas personalizando cuando ataca cada unidad, haciendo uso de varias escalas de enemigos. Descartado por el excesivo método de complejidad, innecesario para un juego de móvil, a estudiar en caso de ser orientadas a plataformas que permiten más complejidad como PC o consolas.



Sistema de selección en oleadas de tipo compleja

## Componentes estratégicos:

Unidades:

Algunos de los aspectos visuales de criaturas y las mecánicas que pueden tener las criaturas.



Brainstorming tipo de enemigos

- Runner
- Hechicero
- Tanqueador
- Volador
- Excavador
- Neutro
- Jefes (daño de DOT)
- Jefes (resistencia a daños, combate de sustain y aguante a daño magico)
- Jefes (resistencia a hechizos, combate de sustain y aguante a daño físico)
- Jefes (evasor, golpes rápidos, debilidad a ceguera)

## Estructuras:

El otro componente que otorga gran diversidad de estrategia son los componentes del terreno, torre y muro.

Las torres: Ballesta, Cañón, Catapulta.

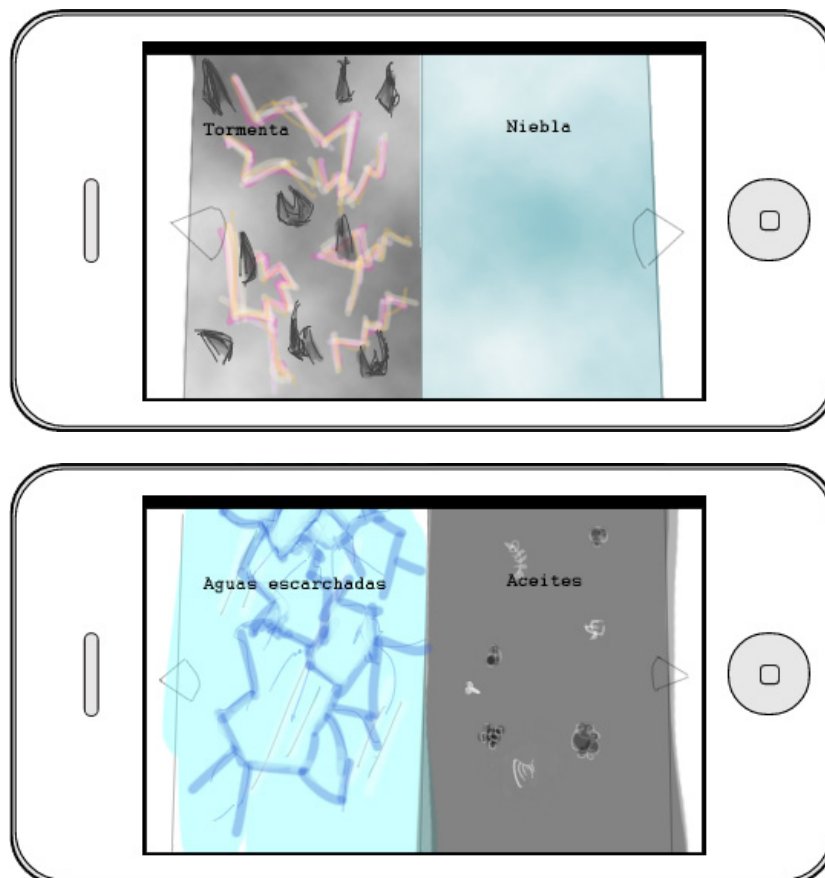
Ballesta: Rápida cadencia daño reducido efectivo a muchas unidades pequeñas y rápidas

Cañón: Lento de daño elevado efectivo contra unidades de asedio y altos valores de resistencia y vida

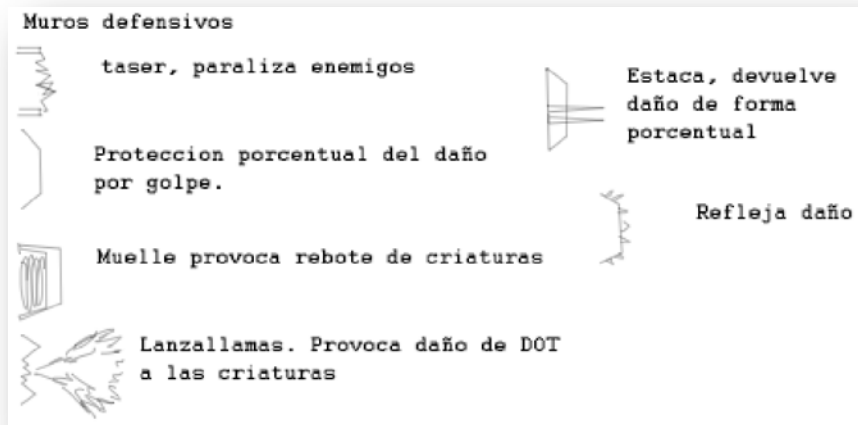
Catapulta: Lento daño masivo y área de efecto grande, efectiva control de masas.

Suelos: Con DoT (daño en el tiempo) , inmovilizador (lentitud), utilidad ( afectan a la visión )

<b>Terreno</b> <b>Aceites</b> +Aumento DoT (daño de quemadura) Efectos visuales: -Lodazal de alquitrán -Huesos flotando -Burbujas	<b>Aguas Heladas</b> Acercamiento acelerado enemigo Velocidad de choque contra el muro causa stun y perdida de defensas Efecto visual: Pista helada con fisuras y grietas de agua helada
<b>Tormenta</b> Causa daño por quemadura (DoT) Efecto visual: Nubes electricas y terreno angosto con rocas afiladas	<b>Niebla</b> Invisibilidad enemiga: Efecto visual: Densa niebla blanca cubriendo a los aliados y mostrando enemigos



Muros: devuelven daño porcentual en el choque, Reducción de daño, Daño en el tiempo, Aturdimiento a intervalos



## Moodboard

El *moodboard* es una herramienta muy útil que ayuda a hacerse una idea de lo que se va a crear y a retener el foco de atención sobre la idea original. El *moodboard* es a grandes rasgos un "collage", existe una gran variedad de *moodboards* y con finalidades diferentes según el concepto al que hace referencia, pudiendo ser; imágenes, retales, dibujos, figuras , maquetas, etc.

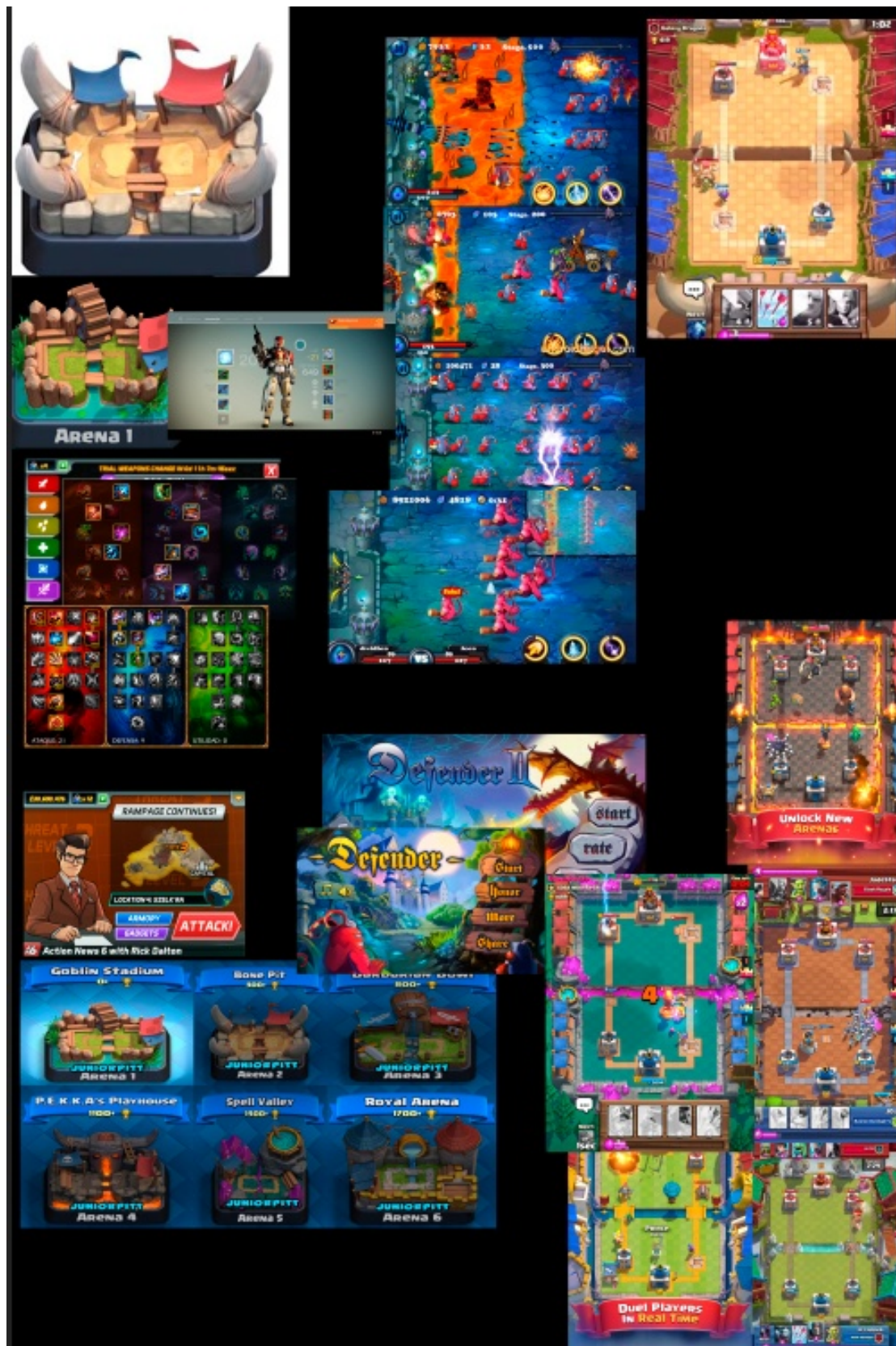


En definitiva el *moodboard* es un conjunto de referencias que ayudan a visualizar cada elemento al que se le quiere prestar especial atención durante el proyecto de una forma individual ej.: jugabilidad, color, forma, mecánicas, movimiento, iluminación, interfaz, etc.

En este proyecto realizo *moodboard* de estos elementos:



Escenaris:



Suelos:



lava



Niebla



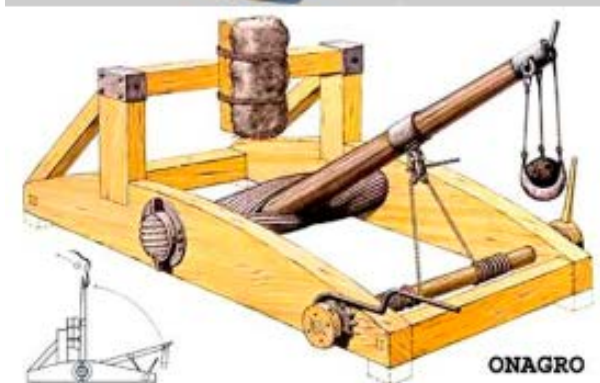
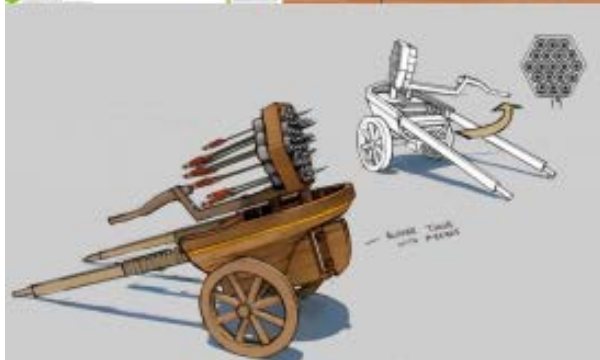


Hielo

Armas para torre:

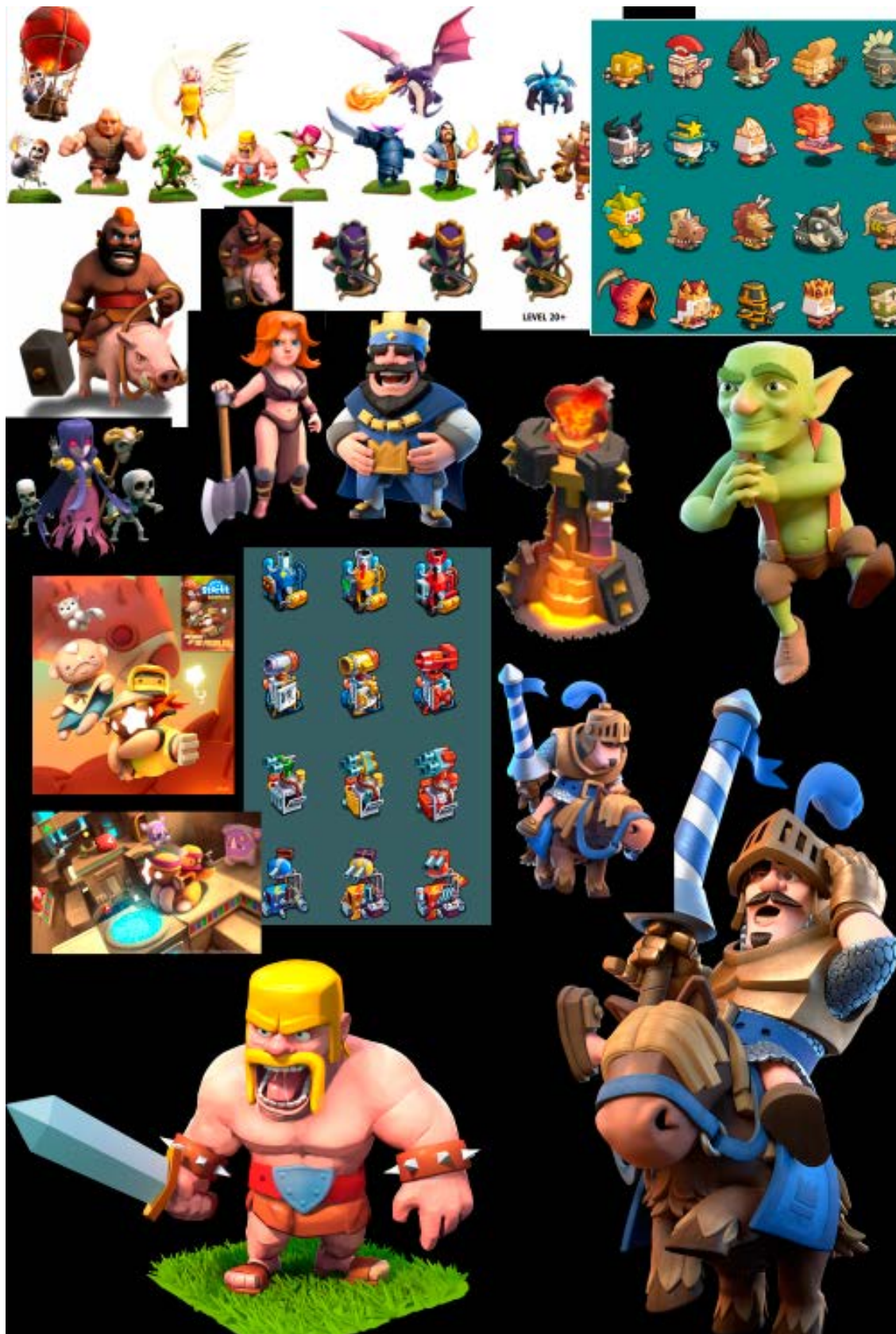


442  
13 cm.





Formas:



Icono:



Texturas:



## GDD o Manual de diseño

El GDD (*game design document*) o manual de diseño de un juego es la manera de hacer tangible los conceptos de un juego, estas ideas serán el puntapié inicial y estarán bajo constante revisión a lo largo del desarrollo, por lo que el manual de diseño se considera un "documento vivo" ya que es dinámico y está sujeto permanentemente a cambios y actualizaciones.

Este documento marca el comienzo de la etapa de pre-producción, previa al comienzo del desarrollo técnico del juego, y nace antes de sentarse frente a la PC a crear *assets*. De todas formas, inicialmente puede tratarse de un documento incompleto, abordado solo conceptualmente hasta que el proyecto sea aprobado.

En la siguiente etapa, este documento debe expandirse bajo la función del *Game Designer* a un nivel que permita la conducción y coordinación del equipo de trabajo. Y a su vez, en la medida en que el proyecto avance se irá completando y ampliando progresivamente en virtud de las decisiones que se vayan tomando.

### Contenido

Si bien pueden existir tantos estilos como *Game Designers* haya en el mundo (aunque algunas empresas tienen sus propias estructuras remarcadas en las cuales todos los diseñadores deben basarse internamente), todos deberán seguir unos lineamientos básicos que ordenen el trabajo del equipo. Para ello, el diseñador puede valerse de textos, imágenes, diagramas, relevamiento gráfico y todo tipo de reseñas que sirvan para definir el marco conceptual y estético del juego. Inclusive pueden aportarse prototipos funcionales o un motor de juego.

### Estructura guía

Un GDD bastante extenso y conciso aborda elementos como:

- A. Introducción / Concepto
  - a. Título
  - b. Estudio / gamedesigner
  - c. Plataforma
  - d. Versión
  - e. Sinopsis de jugabilidad y contenido
  - f. Categoría
  - g. Licencia
  - h. mecánica (intro)
  - i. Tecnología
  - j. Público
  - k. Speech
- B. Historia
  - a. Sinopsis
  - b. Origen / Introducción
  - c. Capítulo a capítulo
  - d. Divergencias (finales)
- C. Mecánicas
  - a. Jugabilidad
  - b. MDA(mechanics dynamics &aesthetics)
  - c. Flujo de juego
    - i. Diagrama de flujo
    - ii. Introducción



- iii. Jugando
    - iv. Fin de juego
  - d. Personajes
    - i. Principal, Aliados y enemigos
      - 1. Nombre
      - 2. Descripción
      - 3. Concepto
      - 4. Encuentro
      - 5. Itemización
      - 6. Habilidades
      - 7. PNJ (personaje no jugable)
  - e. Interacciones
    - i. Jugador
      - 1. Interacción con el personaje
      - 2. Interacción con el entorno
      - 3. Interacción con la interfaz
    - ii. Entorno respecto al jugador
  - f. Diseño de nivel ( niveles / escenarios )
    - i. Título de nivel
    - ii. Encuentro
    - iii. Objetivos
    - iv. Enemigos
    - v. Items
    - vi. Personajes del nivel
    - vii. Música y efectos de sonido implementados
- D. Interfaz de usuario (IU). Controles.
  - a. Diagrama de flujo de las pantallas
  - b. Menú principal
  - c. Menú de pausa
  - d. Menú de guardado/carga de partida
  - e. Interfaz de usuario durante partida
  - f. Interfaz fin de partida
  - g. Créditos
- E. Arte
  - a. Estilo
  - b. Conceptos
  - c. 2D / 3D
- F. Guión
- G. Sonido
  - a. Música
  - b. FX
  - c. Diálogos
- H. Monetización del juego
- I. Detalles de producción
  - a. Miembros del equipo
  - b. Fecha de inicio
  - c. Fecha de terminación
  - d. Marketing
  - e. Equipo tecnológico
  - f. Presupuesto

El objetivo del GDD es describir de manera efectiva los puntos esenciales del videojuego, con sus características distintivas, su público objetivo, puntos de desarrollo, etc. De todas formas esta lista no es un estándar a seguir, por lo que pueden darse ocasiones en la que no haya que destacar algunos de estos puntos (por ejemplo el popular Tetris no tiene historia ni tema destacado) o que por otra parte deba incluir un apartado no mencionado aquí, como resultado cada GDD estará adaptado al juego que se esté desarrollando.

### *En profundidad*

#### **Introducción / Concepto**

Este apartado se centra en explicar los elementos de la estructura del GDD con mayor detenimiento.

#### **Introducción / concepto:**

##### **Título**

El título del juego, debe ser un nombre que capte la atención del jugador y del lector del documento. A grandes rasgos, debe de incluir el concepto del juego.

##### **Estudio/Diseñadores**

El nombre del estudio y/o del diseñador o diseñadores del documento. Género: El género abarca que tipo de juego será. Simulación, FPS, Rol, etc.

##### **Plataforma**

Qué hardware se requiere para jugarlo. PC (online offline), móvil, consola., Xbox 360, PS3, etc.

##### **Versión**

La versión del documento, dado que el GDD está sujeto a cambios constantes el uso de este apartado es para el control sobre estos cambios.

Debe ser un número y no una fecha, el número de versión varía según si es un cambio grande o mínimo. Ej.: V 1.2.34.567:

1. Variar este número puede significar una segunda parte de este juego, un cambio muy radical o una expansión del mismo. (los usuarios son conscientes del cambio radical que suponen)

2. Esta variación suele suponer un gran parche o actualización de temporada. (los usuarios son conscientes como una actualización que cambia varios factores en el juego pero mantiene su esencia)

34. Parches semanales. Correcciones de errores, cambios sutiles. Mantenimiento del juego ( la percepción de un usuario puede no darse cuenta o no interesarle dichos cambios)

567 Corrección a corrección desde el punto de vista de los desarrolladores. Indiferente para los usuarios es una manera de catalogar cada cambio sucedido al productor de un juego.

Juegos Online con su respectivos cambios continuos hacen uso de este sistema para el control de versiones entre ellos y para que el usuario sepa en qué ciclo se encuentra el juego.

#### **Sinopsis de Jugabilidad y Contenido**

En uno o dos párrafos, describir la esencia de jugar el juego. Incluir un poco del contenido que tendrá, historia, personajes, objetivo, etc.

### **Categoría**

Comparar con uno o varios juegos existentes y enfatizar en las diferencias y características principales de este juego.

### **Licencia**

Describir si el juego está basado en un libro o en una película. Si es original, se puede omitir este campo o describir el por qué puede convertirse en una franquicia.

### **Mecánica**

Describir la jugabilidad y el control del juego. ¿Qué hace el jugador? ¿Qué usa para lograr sus objetivos?

### **Tecnología**

Hacer una lista que hardware y software se requiere para producir el juego. Desde lenguaje de programación hasta editor de sonidos.

### **Público**

¿A quién va dirigido el juego? ¿Quién lo jugará? Se puede describir una demografía como niños o adolescentes, sin embargo, es más sencillo describir un tipo de jugador, ya sea casual, competitivo o veterano.

### **Speech**

La visión general del juego, debe mencionar las ventajas y los puntos originales del juego. ¿Por qué las personas jugarían este juego? La estructura de los párrafos es similar a un ensayo, una introducción breve que abarca todos los aspectos importantes. Los párrafos subsecuentes deben detallar lo mencionado en la introducción. Al final, la conclusión debe dejar al lector entusiasmado y emocionado por jugar el juego.

El *speech* es lo que la gente dirá sobre el funcionamiento del juego. Ej.: Super Mario Bros: Un juego de niveles de plataformas donde matas bichos saltándoles encima y te mueves a través de tuberías. Con unos *power ups* chulísimos.

### **Historia**

#### **Sinopsis**

Breve resumen de la historia del juego. Lo que dirá la gente del juego. Ej.: Super Mario Bros: Juego de un fontanero que tiene que rescatar a la princesa Peach, secuestrada por el malvado Bowser, y que recorrerá castillo a castillo hasta encontrarla.

#### **Origen/Introducción**

Presentación a la trama, Ubica al usuario en un contexto inicial del juego, momento histórico, reglas convencionales de ese plano o universo en concreto, en resumen la introducción a la historia.

#### **Capítulo a capítulo**

El desarrollo de argumental del juego como si de una libro se tratase. Sucesos que deben ocurrir en cada momento, encuentros conflictos avances en la trama. A su vez ligarlo con cada nivel o capítulo que pueda tener el juego. Cómo y cuándo avanza la historia, eventos o interacciones necesarias en la historia.

## Divergencias

En el caso que la toma de decisiones tenga como resultado la separación de líneas argumentales cada una debe seguir su propio curso y debe estar correctamente plasmada.

Se incluyen en este apartado todas las misiones independientes (*quest lines*) las separaciones de la trama principal u ocultas y los finales alternativos.

## Mecánicas

Esta sección esencialmente describe lo que el jugador puede hacer y cómo puede hacerlo. Se comentarán todos los pilares que fundamentan su jugabilidad y se detallarán las acciones que podrá llevar a cabo el jugador dentro de una partida típica. Además, se ofrecerá una lista con los personajes del juego (tanto protagonista como enemigos), habilidades, objetos etc. Por último, se desarrollarán todos los tipos de interacciones de movimiento y físicas que pueden ocurrir.

## Jugabilidad

La jugabilidad se define como «el conjunto de propiedades que describen la experiencia del jugador ante un sistema de juego determinado. Si partimos de esta definición en el apartado de jugabilidad se tratan elementos como; los niveles, curva de dificultad, intensidad del juego a lo largo de los niveles, trampas, habilidades innatas al jugador, limitaciones, progresión del jugador, planificación de batalla.

## MDA (*mechanics dynamics & aesthetics*) o (Mecánicas dinámicas y estética)

Mecánicas: Las mecánicas de un videojuego describe aquellos componentes jugables o no que forman a ese videojuego.

Por ejemplo: Las mecánicas de Half-Life 2 sería: Poder disparar, saltar, el traje y el propulsor.

Dinámicas: Las dinámicas son aquellas “situaciones” que genera el jugador del videojuego con las mecánicas dadas.

Por ejemplo: Una dinámica de Half Life 2 sería el utilizar el arma antigravitatoria para coger un enemigo y lanzarlo contra otro para matarlo.

Estéticas: Las estéticas de un juego son las respuestas emocionales deseables evocado por el jugador cuando interactúa con el videojuego.

Hay 8 tipos de estéticas que establecen el MDA, muchas veces las estéticas se generan a partir de las mecánicas y dinámicas, además no pertenecen a un único apartado.

Sensación: Juegos que afectan a los sentidos o el placer de ellos (emociones incluidas)

Fantasía: Elementos fantasiosos alejados de la realidad

Narrativa: Juegos en con narrativa o *lore*.

Competición: desafíos y competición

Social: juegos con un marco social

Descubrimiento: el descubrimiento de terrenos o elementos no mostrados desde el inicio del juego

Expresión: juegos donde el jugador genera contenido ( ej.: little big planet)

Pasatiempo: de corta duración y para matar el rato, por lo general de tipo puzle o sudoku.

## Flujo de juego

En esta sección se detalla el transcurso de una partida típica. Se comentan los pasos que ha de seguir el jugador desde el arranque del juego hasta la finalización de su uso, desgranando cada uno de los funcionamientos posibles. En esta sección se describen las mecánicas y dinámicas, y más adelante se definirá el contenido de cada pantalla.

## Personajes

Cada personaje en el juego deberá tener su propia ficha con información detallada. Es común separarlos en categorías según la conveniencia. Ejemplos varios:

- Personajes principales : los que usara el jugador, la trama gira en torno a ellos.
- Personajes secundarios : incluyen una gran variedad desde los aliados con control indirecto sobre ellos, a los PNJ "personajes no jugadores", aquellos que complementan el juego de formas varias ya sean acceso a tienda ofrecer diálogos cortos para dar ambiente y viveza al entorno.
- Enemigos: Variedad amplia de cualquier criatura enemiga de los personajes.
- Jefes: enemigos con características especiales y distintivas claras respecto a los enemigos base.

Todos y cada uno de estos tipos de personajes debe contener su propia hoja de diseño que responda a características tales como:

- ❖ El nombre del personaje.
- ❖ Descripción: Descripción detallada del personaje, características del mismo ( es humano, animal, objeto. etc.). Es sencillo y común ver esta sección en un formato visual ( fotografía, arte conceptual, modelado)
- ❖ Concepto: Descripción de conducta y comportamiento, motivos tras las acciones del personaje. Estatus del personaje respecto al jugador principal (aliado o enemigo y su trasfondo). Historia del personaje, detalle del personaje con otros personajes del juego. En resumen todo el *Lore* que ese personaje pueda abarcar.
- ❖ Encuentro: ¿Cuándo aparece este personaje en el juego ? condiciones de aparición, localización,
- ❖ Itemización: conjunto de objetos a los que tiene acceso o usa ese personaje. Armamento, Objetos (activos , pasivos, interactivos) . Comienza con algún objeto concreto, tiene acceso a X tipo de objetos, etc.
- ❖ Habilidades: El personaje tiene acceso a un listado de habilidades única de ser así, descripción de cada habilidad. Si el campo de habilidades es muy extenso se separa y hacia un listado de habilidades , dejando en este campo el nombre de las habilidades a las que tiene acceso.
- ❖ Recompensas: El personaje tras X suceso o muerte deja caer o entrega objetos al protagonista. tipo de objetos. Es común llamar *Drop* a las recompensas que dejan caer los personajes tras la muerte.
- ❖ PNJ: en caso de ser un personaje no jugable describir su propósito en el juego y/o para el jugador (tienda, diálogos, misión, etc.)

## Interacciones

Trata todas las acciones que pueden suceder entre los diferentes elementos que componen el juego:



**Personajes:** el más propenso a tener interacciones es el personaje controlable por el jugador. Ya sean de acceso a las interfaz, con el entorno, los objetos y enemigos cercano. La activación de misiones por cercanía, etc.

**Escenario:** Escalar sobre una pared, entrar en cuevas, interacción con agua, cambios de escena, etc.

**Hechizos:** Todas las habilidades o técnicas de las que dispone el usuario tienen una reacción efecto sobre algún otro elemento.

**Assets:** Abarca elemento como mesas, sillas, objetos móviles, puertas, mecanismos integrados del escenario, palancas, trampas, etc.

**Enemigos:** interacciones en los enfrentamientos con los personajes objetos y escenarios. Comportamientos respecto a su entorno.

### **habilidades**

Los personajes y los enemigos llegan a tener ciertas habilidades fuera de las acciones comunes, en esta sección se describen cada una de ellas.

### **Diseño de nivel**

Los juegos comúnmente se dividen en niveles o en mapas secuenciales dentro de los cuales se debe cumplir con ciertos objetivos para progresar en el juego. Existen juegos en los cuales los niveles solo cambian a razón de la dificultad y los objetivos siguen siendo los mismos, de igual manera se deben describir esos cambios en esta sección.

Entre los cambios que se deben describir podemos encontrar:

- **Título del Nivel:** identificativo.
- **Encuentro:** Describir si es el primer nivel, un tutorial o un bonus, en otras palabras, ¿Cuándo llega el jugador a este nivel?
- **Descripción del nivel.**
- **Objetivos:** ¿Qué debe hacer el jugador para terminar el nivel? Este campo también debe incluir si el jugador tiene que resolver ciertos acertijos o derrotar a cierto enemigo para progresar. Al final el nivel describir el tipo de progreso percibido por el jugador.
- **Enemigos:** Si el nivel tiene enemigos que el jugador debe enfrentar, que tipo de enemigos son, su ubicación y el comportamiento que presentan.
- **Items:** Enumerar los objetos que el jugador o los enemigos pueden usar y que aparecen en este nivel. Los *Items* que sueltan los enemigos pueden ir en esta sección, si por el contrario la lista de enemigos es compleja se recomienda separar el listado y tener un control de la progresión del juego.
- **Personajes:** Los personajes que aparecen en el nivel, localización, eventos que los activan, etc.
- **Música y Efectos de Sonido:** Describir la música de este nivel al igual que los efectos de sonido que contiene.

## Interfaz de usuario (IU). Controles

En esta sección se especificará con detalle cada una de los elementos de la IU (interfaz de usuario) o GUI (*Graphical user interface*) comúnmente conocido en su versión inglesa. Además, se indicarán las transiciones entre ellas así como la utilidad de cada elemento de la GUI.

Antes de desglosar cada pantalla se ofrece el diagrama de flujo de plantillas que determina las transiciones de la GUI entre todas las pantallas.

Cada pantalla ocupará una sección propia ofreciendo todos los detalles; Menú principal, Menú de pausa, Menú de guardado / carga de partida, Interfaz de usuario durante la partida, Interfaz de fin de partida, Créditos.

## Arte

### Estilo

Aspecto percibido por el jugador. Sensación transmitida por la narrativa, la fantasía, competición. Cercano a la emociones recibidas.

### Conceptos

Todas las imágenes que muestren algún posible nivel, personaje, objeto, etc., deben ser incluidas en esta sección y deben estar enumeradas y con título.

### 2D/3D

Previsión de elementos 2D y 3D a crear. Apartado que engloba la estética de los elementos previstos a crear, personajes, objetos, escenarios. Siempre con nombre listado y catalogado.

## Guión

En esta sección se incluyen todos los diálogos del juego. Estos pueden ser muy variantes o inexistentes dependiendo de la naturaleza del juego. El guión debe de incluir encabezados, nombres, diálogo, acción y transiciones.

## Sonido

La música y/o sonidos que se usarán en el juego, nombre, descripción junto con un número de referencia. Si es música de fondo, la referencia suele ser 'M' seguida de un número en secuencia. Si es un efecto de sonido 'S'. Las referencias M y S provienen de inglés al ser esta la más común internacionalmente en este sector ( Origen: *Music* y *Sound* )

Cada campo de audio tendrá su propia sección.

Música: Músicas de ambiente por cada una de las situaciones previstas; por cada nivel , sala, evento, enemigo, jefe, localización, secuencia, etc.

FX: efectos sonoros en general; sonido de objetos, de interfaz, de animaciones, conversaciones de fondo etc.

Diálogos: Todos aquellos diálogos escritos que vayan a tener formato de audio, se deberá especificar qué tipo de audio donde va cada entrada sonora la duración de estos, etc.

## Monetización del juego

Toda la información relevante a la forma de obtener ganancias del juego.

\*Debido a la duplicación de información de este apartado en el GDD y la memoria del TFG, esta información se trata al detalle en el [Estudio de viabilidad](#)

### Detalles de producción

Toda la información relevante a la gestión del proyecto, así como de la campaña publicitaria prevista.

\*Debido a la duplicación de información de este apartado en el GDD y la memoria del TFG, esta información se trata al detalle en el [Estudio de viabilidad](#)

### GDD

Este apartado es un eje principal del TFG pero debido a la extensión de un índice propio y especificaciones diversas se ajunta externamente al documento de la memoria para facilitar su lectura y comprensión.

Como resultante de comparar el índice de la memoria y la estructura de un GDD existen algunos puntos similares, para evitar redundancias en los apartados en cuestión, la decisión tomada con cada caso es;

- Concepto: duplicar brevemente la información de "concepto" en el GDD y la memoria. reduciendo en la medida de lo posible la redundancia sin perder la esencia de un documento de diseño.

- Detalles de la producción del GDD y monetización: extraer del GDD y exponer solo en la memoria, ubicándolo en el estudio de viabilidad posterior a este apartado.

El resultado es que el GDD se centra en los apartados que describen el juego, y en la memoria se aprecia el trabajo alrededor de las decisiones del Game Designer como la producción, costes, organización, etc.

## Estudio de mercado II y planificación

Para poder finalizar el estudio de mercado el GDD tiene que estar en un estado avanzado como mínimo. Puesto que sin las especificaciones de este no se pueden realizar estudios con resultados veraces.

### Monetización

La monetización es un apartado que enlaza el GDD a todos los detalles de producción, dado que en este TFG se ha tratado por separado el GDD y el estudio de mercado este apartado tiene más sentido que se aplicado previo al estudio de viabilidad puesto que es la propuesta de rentabilidad del juego.

### Conceptos

Para situar en contexto, durante la existencia de los juegos se han desarrollado diversas formas de hacer de este mundo un negocio sostenible y rentable tanto para jugadores como profesionales del sector. Algunos tipos de monetización existentes para los videojuegos actualmente son:

#### Pago del juego físico o digital , completo

La forma clásica de obtener los juegos, pagas el juego completo y tienes acceso a todo su contenido. En la actualidad es un sistema de pago habitual en consolas y PC.

#### DLC y pagos por fascículos

A la orden del día por parte de las compañías para mejorar los servicios. En el primer caso y común en juegos triple-A desde hace algunos años las compañías comercializan los juegos pero parte de su contenido es creado y ofrecido posterior al día de puesta al mercado del juego ofreciéndolo después como un DLC, hay que ponerse en situación, las compañías una vez han cerrado el juego siguen trabajando en él para ofrecer mejores experiencias de contenido posteriores para los usuarios, como pueden ser complementos, niveles, alguna expansión en historia, etc.

Los juegos por fascículos siguen esta misma teoría para asegurar tener un flujo constante de usuario antes de seguir produciendo el juego, por lo general al no ser un juego completo cada fascículo es proporcional al contenido que tiene.

Ambos sistemas tiene un problema grave para el usuario, y es que, cuando por la compra de un juego supuestamente completo te obligan posteriormente a pagar por segunda vez el juego para poder acceder al final. En resumen la idea original atrae a los usuarios si el contenido de estos DLC es justificable por el precio que tienen.

#### Subscripciones

Por el otro lado tenemos los ya conocidos MMORPG (*Masive Multiplayer Online - Rol Player Game*) juegos en constante actualización/ampliación que requieren de pagos mensuales (suscripciones) para mantener servidores y todo el equipo detrás de estos. Una marca de sobras

conocida es Blizzard con el juego WoW (World of Warcraft) o Xbox Live para juegos online a la que ahora se suma PSN playstation\_network para ofrecer mejores servicios en la red de juegos online que mantienen.

### Free-to-play

La adquisición de este tipo de juegos es completamente gratuita, pero dependiendo del origen de los juegos sus segundas intenciones varían...

En los portales web este formato es el más común de los juegos, en su gran mayoría sustentado por anuncios clicables, ventanas emergentes molestas de todo tipo e índole (casinos, paginas eróticas, ataques a la seguridad del ordenador ya sean *malware*, *phising*, etc.) los juegos son accesibles pero hay que ser precavido de donde pulsas a donde accedes y sobretodo que tipo de información les estas dando, bajo ningún concepto usar datos bancarios o información real en este tipo de juegos.

Actualmente algunas de las app de juegos para móvil usan este sistema, normalmente suelen haber dos motivos por el que usan este sistema.

1. Es una versión parcial (demo jugable) de un juego de pago completo en la tienda de aplicaciones del móvil. El éxito de los juegos de pago completo para móvil en muchas ocasiones requieren esta versión de prueba para que los usuarios puedan decidir si merece la pena pagar por este juego.

2. El juego está repleto de AD's (anuncios que enlazan a otros juegos, portales, tiendas, videos y un largo etcétera), para proseguir el juego u obtener recursos valiosos se ofrece la visualización de anuncios al más puro estilo televisivo.

Y el menos común de los casos y que los usuarios siempre andan en deseos de conseguir, ofertas temporales donde se ofrece el juego gratuitamente cuando por defecto se debe comprar su versión completa en formato físico o digital, ya sea por sorteos promociones donde también se incluye dicho juego, juego ya desfasado pero que se ofrece gratuitamente porque su nueva versión está a punto de estrenar-se en esta sección se pueden llegar a incluir juegos triple-A.

### Free-to-play - con micropagos

Adquisición del juego de forma gratuita a través de varias plataformas. Sustentado por compras *ingame* de varios valores monetarios, este tipo de compras no afectan al equilibrio del juego y son de tipo estético o utilidades para el jugador (en muchos casos se pueden acceder a ellos sin pagar pero invirtiendo el tiempo de juego para su obtención).

Esta es la categoría que genera más ingresos en el mercado de las apps, es el modelo de negocio con mayor crecimiento en todo el mundo convirtiéndose en el dominante para las apps actuales.

Se ofrece la descarga de la aplicación de forma gratuita: cualquier usuario puede utilizar sin coste la aplicación descargada. Por otro lado, se ofrecen mejoras y características opcionales de la App mediante compras “in-app”.

Es el modelo más utilizado en el desarrollo de aplicaciones de IOS (sus usuarios están más habituados a pagar por las aplicaciones).

Ejemplos: juegos como The Sims o Farmville y utilidades como Evernote, Flickr, Skype o Dropbox. Los MOBA también han adoptado este sistema.

### Free-to-play / Pay-to-Win

Adquisición del juego de forma gratuita a través de plataformas varias. Realmente son juegos con micropagos con el inconveniente de que no están bien balanceados entre el jugador que paga mucho el que paga y el que no lo hace, haciendo que el jugador que paga mucho gane siempre y el que no lo hace nunca gane. El mayor problema este tipo de modelo es que los jugadores que juegan gratuitamente tienden a abandonar rápidamente el juego una vez los creadores del juego empiezan a desbalancear-lo, provocando que abandonen completamente el juego y disminuyendo mucho la comunidad de jugadores y los que pagan poco pasaran a ser los nuevos eslabones débiles que nunca ganan y así sucesivamente hasta que la comunidad es tan pequeña que abandonan el juego sin más de un día para otro.

En cuanto a nivel empresarial puede suponer una manera de cerrar un juego paulatinamente aprovechándose de los clientes, o por otro lado sacar un beneficio rápido de un juego antes de que pase de moda sin invertir demasiados recursos en él, la marca rápidamente pierde el respeto de la comunidad de jugadores, y dudosamente jugaran a juegos futuros de esta compañía.

### Free-to-play con Advergaming

Insertión de publicidad para las marcas dentro del juego (*ingame*). La publicidad correctamente insertada ayuda al recuerdo y reconocimiento de la misma. Aporta una vía de ingresos a estudios y proyectos que merece la pena ser estudiada.

Las Apps gratis con publicidad destacan por:

- El juego muestra publicidad de terceros, es conveniente llegar a acuerdos con anunciantes específicos, si no es posible, se puede recurrir a redes de anuncios, que ofrecen menor rentabilidad pero asumen el trabajo de conseguir anunciantes
- Es un modelo aceptado por los usuarios pero genera menos ingresos por descarga respecto al resto de opciones. Ganancias inferiores a app financiadas a través de micropagos.
- Modelo común en IOS, el perfil de usuarios esta acostumbrado al acceso gratis y son permisivos con la publicidad
- Ej. de éxito Angry birds o Apalabrados

Para saber la calidad de los ingresos se utilizan formulas similares a las web, que aplican factores como el RPM (valor promedio de los ingresos por miles de impresiones)

### *Aplicación de conceptos*

Este juego por las características descritas en el GDD es un juego destinado a ser para plataformas de móviles. El hecho de tener un modo online hace que sea necesario un flujo de gente activa constante con la que puedan jugar y enfrentarse. Esto quiere decir que la forma más efectiva de orientar el juego es que los usuarios tengan acceso al juego *Free-to-play*, facilitando su entrada a jugar y reteniéndolos a través del juego.

Como se prevé la obtención de beneficios a través de los jugadores que se logran retener, hay dos metodologías a proceder:

- Free to play con publicidad
- Free to play con micropagos

Tras los estudios realizados sobre este campo y por las características descritas en el GDD sobre el juego elijo como forma de ingresos más rentable según este proyecto *free-to-play* con micropagos.

Ofrecer el juego *free-to-play* con compras integradas de varios valores (1€ 2€ 5€ 10€ 20€ 50€) el flujo de ganancias por usuarios que tienen la aplicación se estima en 1€/200 usuarios mensualmente. En el estudio de viabilidad y la campaña de márketing se estudiara el flujo de usuarios necesarios para que el juego llegue a ser rentable. Mientras que con publicidad es de 1€/240 usuarios mensuales. Sin embargo hay un valor añadido para los juegos Online que tienen actualizaciones y es que avivan la voluntad de compra de los jugadores con cada actualización debido a la comunidad que sustenta el juego, mientras que la publicidad *ingame* se orienta más a juegos con un perfil de juego individualista u offline.

### *Organización del proyecto*

En el mundo laboral con equipos multidisciplinares la organización es caótica, los líderes de equipo utilizan como recurso el diagrama de Gantt para tener una organización, y estimar los plazos de entrega, este tipo de recurso es utilizado a menudo para tener un control del calendario del proyecto; fases, tareas, metas y puntos clave o vencimientos.

Debido a la falta de experiencia estimar la duración de fases poner metas y objetivos es impreciso y forzado, así pues anexo al final de este documento la organización con un diario de trabajo, en el que se marcan días y horas de trabajo invertidas y se especifica en que se invirtió el tiempo.

## Estudio de viabilidad

El estudio de viabilidad es un factor muy importante a tener en cuenta puesto que de su resultado dependerá que un proyecto comience o muera antes de ver la luz<sup>3</sup>. Como resultado de mi falta de experiencia en este campo, muy relacionado con la vida laboral, y previamente a la elaboración de conclusiones de cada campo realice una entrevista y varias encuestas, con el objetivo de tener una orientación a cómo enfocar esta parte del proyecto.

La entrevista y las diversas encuestas están anexadas al final de la memoria, mientras que los resultados y conclusiones se aplican sobre la información desarrollada de antemano, explicando en cada caso los cambios que han supuesto.

## Equipo

El equipo de desarrollo abarca todos los integrantes que participarán en el proyecto. No necesariamente han de ser solo personas del Estudio, también debe abarcar , en caso que suceda, la contratación de empresas externas en determinadas fases del proyecto. Así pues tras la elaboración del GDD, estimo que para este proyecto sería adecuado que participasen:

- 1 Diseñador/Modelador
- 1 Programador
- El resto de funciones deberían repartirse entre todos como grupo.

Tras la entrevista y encuestas he de añadir información a tener en cuenta:

+1 programador. Al ser un juego online, y el peso de información que esto supone en el mantenimiento del sistema y seguridad para los usuarios, se debe añadir al equipo principal y de forma permanentemente.

+1 PR (*Public relationship*) externalizado del equipo principal y mientras duren las campañas de márketing. Siendo un juego online es imperiosa necesidad que haya un flujo de jugadores constantes con los que jugar. Esto será un reflejo directo de las campañas publicitarias.

+1 Analista. Todo juego social debe tener sistemas de lectura y respuesta para el balanceo del juego, en juegos sociales y competitivos el dejar pasar a la gente que consigue hacer trampas es contraproducente para el resto de jugadores y esto puede significar la pérdida de retención de muchos usuarios, mientras que un buen balance de juego provoca que la comunidad siga creciendo y evolucionando. Este puesto debe ser implementado de forma permanente al equipo principal un tiempo antes del lanzamiento o tras el lanzamiento para diseñar y implementar estos sistemas de lecturas en el juego.

---

<sup>3</sup>En muchos casos es frecuente que los Gamedesigner vayan tras los *Product leader* o inversores con un estado muy avanzado o incluso finalizado del documento de Gamedesign y donde en las denominadas *Jump sesion* compiten con otros gamedesigner para que su proyecto sea financiado y publicado.



Equipo final: creo que este proyecto puede llevarse a cabo con 3 personas, teniendo el máquetin externalizado. La función de analista creo que deben ser cubiertas por el programador y diseñador originales a la vez que generan más contenido para tener el juego actualizado y un segundo programador mantenga las funcionalidades online siempre actualizadas.

- 2 programadores
- 1 Artista / modelador
- 1 *Product leader* (externo, temporal)

Nota: Soy partidario de que el desarrollo del Gamedesign debe ser llevado por una única persona, sin embargo en grupos de trabajo tan reducidos no contaría con un puesto que exclusivamente se dedique al gamedesign. Dicho esto, mi postura al respecto es que las ideas deben ser valoradas y argumentadas en equipo, sin embargo la toma de decisiones debe recaer sobre una sola persona del equipo quien lleve el gamedesign, este tipo de pensamiento es resultante de que la toma de decisiones de varias personas en muchas ocasiones supone que abran incongruencias en el gamedesign y esto afectará negativamente a la jugabilidad y tiempos invertido en el proyecto.

### *Duración*

La duración de un proyecto no puede ser definida con exactitud de antemano. Así pues es el resultado de una aproximación de la gente seleccionada para trabajar en el proyecto y de la cantidad aproximada del trabajo a producir, que deriva en el tiempo estimado del proyecto.

Tras tener el trabajo bastante avanzado y viendo el diario de desarrollo y la cantidad de trabajo que hay en el GDD estimo que este proyecto tiene una cantidad de trabajo mínima de 3 meses con el equipo seleccionado, como siempre es recomendable añadir tiempo para posibles errores y retrasos conocidos y comunes.

El tiempo de desarrollo de este proyecto debería ser entre 4-5 meses (completa dedicación, jornadas de trabajo completas ) dependiendo de si los errores que existan son leves o graves. Alrededor de 2000h de trabajo entre todo el equipo.

En este apartado también se especifica la fecha de inicio y finalización del proyecto. Este es un proyecto de propuesta de proyecto a fin de cuentas así que no hay un plazo de inicio específico, sin embargo este proyecto con las limitaciones especificadas en la propuesta de TFG sigue los plazos oficiales de entrega de TFG con el sistema antiguo, resultando en:

Inicio: Aceptación de la propuesta. Día 15-06-2015

Finalización: fecha de entrega de TFG. Día 26-06-2016

A pesar de la extensión amplia de tiempo se ha de tener en cuenta que no tiene una dedicación similar a una jornada completa, y coexiste con el curso académico, y en mi caso con un trabajo a media jornada.

### *Equipaciones*

En este apartado se abarcan todos los recursos necesarios para poder realizar el proyecto, ya sean ordenadores, pantallas, alquiler de local, departamentos, equipos, etc. Todo dependerá de las

dimensiones del proyecto, grandes producciones deberán recurrir a diferentes departamentos de la empresa para la elaboración de un proyecto o recurrir a empresas externas.

Mientras que pequeños estudios deben tener este apartado más enfocado a si tienen la necesidad de añadir algún nuevo equipamiento al estudio o el mismo alquiler o compra de un estudio.

Para proyectos más reducidos como el mío este apartado puede ser incluso innecesario puesto que las equipaciones serán de las que disponga cada participante en el proyecto, de forma general.

En mi caso utilizo un ordenador para *gaming* puesto al día, con 16GB de RAM y una tarjeta grafica potente GTX970, apto para grandes proyectos de animación y postproducción. Y una tableta grafica de la conocida marca Wacom para la elaboración de ilustraciones y texturización.

### Presupuesto

Como primer paso debe considerarse la tipología de juego que se está desarrollando. Entre estos podemos apreciar.

- Juegos de gran calibre, o los llamados Triple A  
Formados por grandes equipos de 100+ personas con un alto presupuesto en la producción superior a 500.000€ pudiendo superar con facilidad los 10 millones de €  
Estos juegos se orientan normalmente a Consolas o PC, dada su capacidad electrónica.
- Juegos de presupuesto medio. En esta franja podemos englobar los juegos de pequeños estudios indie, móviles y tabletas. con un precio alrededor de 100.000 a 500.000€ y un equipo reducido alrededor de 5 a 50 personas.
- Los juegos de bajo presupuesto. Orientados habitualmente a web, redes sociales o móviles y tabletas, con presupuestos limitados de unos 3.000 a 100.000€. Con equipos inferiores a 10 personas por lo general. La producción de estos juegos es de corta duración.

Una vez comentado los tipos de proyecto que se pueden llevar a cabo, situaríamos este proyecto en la franja de los juegos de bajo presupuesto.

Para averiguar con más exactitud el coste de este proyecto y teniendo en cuenta que no hay Equipaciones extra a obtener el presupuesto se basará en el sueldo de los integrantes el coste de la campaña publicitaria y los servidores.

Para la selección de sueldos he recurrido al estudio de sueldos medios de la revista gamasutra, la última entrada es de 2014, y sus sueldos son americanos así que comparo posteriormente la diferencia de sueldos al sector español con una referencia de un programador de gameloft., el resultado :

- Programador
  - programador americano experiencia de 3 a 6 años / mes: 6.000\$
  - si la experiencia es >3años: 5.000\$ / mes
  - En el caso de los españoles de 3 a 6 años de experiencia : 2.000€ / mes
  - En caso >3 años de experiencia : 1650€ / mes

- Artistas y gamedesigner, sueldos similares:
  - E.U. con 3-6 años de experiencia: 4.800\$
  - >3 años de experiencia: 4.000\$
  - Siendo españoles con 3 a 6 años de experiencia: 1.600€
  - >3 años de experiencia: 1320€

Los sueldos ascienden en esos 5 meses a : 23100€

Para la campaña y los servidores se destina una inversión de un 20% extra del presupuesto de los sueldos necesarios lo cual se ajusta a aproximadamente a: 4620aprox

Coste final = ≈ 28000€

Aproximando datos finalmente tendríamos un gasto de:

≈23000€ en sueldos y una inversión en campaña publicitaria de 5000€

### Márquetin

El apartado de márquetin como me comento Pere Torrents puede ser de dos tipos, con un mismo tipo de inversión se pueden hacer dos tipos de campaña; breve pero sonora, o por otra banda ser menos visible pero más constante en el tiempo, de cualquier manera suele rondar un 12% del presupuesto del proyecto.

Además tras asistir a las conferencias de 3HMA, explicaron que en el presupuesto de los proyecto alrededor de un 15-20% se destina a la campaña publicitaria, en las grandes producciones.

De todas maneras este apartado se ha de llevar a cabo con un PR y valorar cuan fuerte debe ser la inversión respecto a X objetivos. No es algo tan sencillo como X dinero en publicitarse, debe ser información más concreta, queremos que llegue a 100.000 personas, se quiere aumentar el flujo de usuarios en el juego en X. A partir de ahí se trabajará para aumentar la visibilidad de la mejor manera posible y aprovechar las oportunidades de mercado que se presenten.

El objetivo que veo necesario es cubrir los gastos del presupuesto lo más rápidamente posible. Así que valorando el presupuesto y teniendo en cuenta la monetización que se realizara. El flujo de jugadores para que este proyecto empiece a ser rentable es de:

Costes de producción: 28.000 €

Monetización: 1€/200 impresiones

Impresiones necesarias para cubrir gastos: 5.600.000

Más un flujo estable de : 920.000 jugadores/mes para mantener los sueldos del equipo.

### Viabilidad

Siguiendo los datos de Márquetin y presupuesto del proyecto tenemos que:

- Presupuesto de producción: 23.100€
- Campaña publicitaria y servidores: 5.000€
- Flujo de jugadores: 1.500.000 jugadores
- Gastos mensuales: 4.620€
- Ganancias mensuales: 7.500€

Con estos datos obtendríamos ganancias netas a partir del 9o mes. Esto quiere que los sueldos después del lanzamiento estarían cubiertos mientras se reducen los costes de producción mientras que los primeros 5 meses de producción previa al lanzamiento se cubrirían con la inversión inicial de 28.000€ iniciales.

\*Tras algunas búsquedas de ejemplo de ingresos de aplicaciones comparado a sus descargas obtuve este ejemplo: <http://www.ticbeat.com/sim/cuanto-gana-android/> aquí se describe un caso real con una aplicación que obtuvo 268.000 descargas con unos ingresos tal que:

- Mayo 2010 – \$4,92
- Junio 2010 – \$138,87
- Julio 2010 – \$538,26
- Agosto 2010 – \$920,00
- Septiembre 2010 – \$1545,45
- Octubre 2010 – \$1059,31

Una parte negativa de no tener antecedentes es que el flujo de usuarios se debe formar, esto supone que pasaran algunos meses hasta formar este flujo estable de jugadores mientras el juego va obteniendo reconocimiento. La única manera de combatir la velocidad a la que se forma y establece este flujo son las campañas de márquetin. Los juegos de competición online deben tener un flujo consistente para asegurar el poder jugar tras el lanzamiento, esto quiere decir que el flujo de usuarios debe estar formado previamente al lanzamiento.

Una vez establecido el flujo de jugadores se debe mantener una actualización del sistema sino es inevitable que este flujo de usuarios decaiga progresivamente. Como comenta el autor de esta aplicación en la publicación.

### Valoración

Teniendo en cuenta los factores de; falta de antecedentes como empresa, falta de un flujo de jugadores estable, tiempo necesario para cubrir gastos., primer proyecto real , inexperiencia.

Considero que un juego de características online pvp es un proyecto demasiado ambicioso para lograr tener éxito, dado que muchos factores conllevan a una fuerte inversión con un alto riesgo de éxito.

## Fase Producción

La fase de producción de este proyecto está adaptada e incluirá los apartados de: arte conceptual<sup>4</sup>, modelado de los elementos y realización del video promocional.

### Arte Conceptual

#### Conceptos

El arte conceptual son ilustraciones con el objetivo principal de dar una representación visual de un diseño, idea y/o estado de ánimo.

El arte conceptual se realiza en varias iteraciones:

- Boceto o sketch: los artistas prueban distintos diseños en busca del efecto deseado en la obra, o bien exploran en busca de efectos interesantes.
- Refinado y sombreado / *Shading & Refining*: los diseños se seleccionan y refinan en etapas, reduciendo la cantidad de opciones hasta elegir la final.
- Selección: El arte conceptual se usa para presentar el avance del proyecto a los directores, clientes e inversores. Además servir al proceso de desarrollo de la obra, obviamente.



Ejemplo del proceso para el arte conceptual (títulos azules) referentes para el modelado 3D (títulos rojos)

- El *turnaround* o volteado es utilizado posteriormente para el modelado, habitualmente en personajes y no tanto en elementos de la escena. Para elementos es más común el uso de una ilustración como referencia. El *turnaround* son dibujos desde las perspectivas que se utilizan en el modelado, la pose del personaje se asemeja siempre al clásico hombre de Vitrubio por motivos de relajación de la estructura, lo que facilita la creación del modelado, la segunda vista de perfil solo es necesaria cuando el personaje es asimétrico.



<sup>4</sup> El arte conceptual es considerado un elemento del apartado de preproducción en los proyectos completos de un juego, sin embargo la fase de producción de este proyecto esta acotada a los propósitos del TFG. Esto quiere decir que el arte conceptual compone un apartado importante de la producción de este TFG.

- Una vez que terminó la realización de la obra, a menudo se utilizan como material promocional. piezas que se asemejan a arte conceptual, aunque típicamente se realizan específicamente para ello, con base en la obra final. (*art book*, posters, caratulas, etc.)

El refinado de un boceto a una ilustración podría catalogarse en 4 procesos por lo general, cada uno separado por capas<sup>5</sup>. Los procesos son:

**Drawing o lineart:** a un nivel de solo dibujo se completa el boceto añadiendo detalles y perfilando los trazos que serán definitivos. (capa superior)

**Base :** Aplicación de un fondo neutro, marca un punto medio en la pala de colores, es un referente para los colores claros y oscuros. Por lo general se usa de base un gris medio, aunque tambien se puede ver que muchos artistas eligen el color en base al dibujo que están haciendo (ej: una mezcla de color verde y marrón destinada a parecerse a la piel de un trol ). Sobre este color base<sup>6</sup> se realizan dos tareas, no son simultaneas pero sin importar el orden ambas se verán afectadas entre sí en más de una ocasión y se deberá detallar más sobre la marcha:

Color base: aplicación del color sobre la ilustración otorga viveza y determina la forma tanto del dibujo como de las texturas.

\*Nota: Los artistas más experimentados por lo general realizan la base y la iluminación a la vez. Dado que color e iluminación son tareas casi simultáneas de aplicar. Aunque por lo general realizan después de la base una revisión de la iluminación.

**Iluminación:** aplicación de luces y sombras sobre el proyecto, otorga profundidad a la ilustración y realismo a las texturas, capa por encima del color base.

**Detalles:** Las capas se juntan en una nueva capa ( a excepción del fondo ). En esta capa se realiza una limpieza y revisión, se suelen añadir últimos detalles puntuales, un brillo, algunos pelos sueltos, elementos por el estilo, aplicar un balance de color

## Desarrollo

Todos los conceptos comentados anteriormente se utilizarán en la creación de ilustraciones de este proyecto, la ilustración del personaje "Bunper, el pingüino pirata" servirá como muestra del proceso que todos los personajes y elementos seguirán.

### Boceto o sketch

En el momento de hacer los bocetos la información base se extrae del GDD, las ideas a más específicas sean, diferirán menos de la imagen mental que se pueda formar el artista para su elaboración.

En este caso el GDD incluye una breve descripción y un soporte visual:

Un pingüino de color azul marino que usa pata de palo en su pata izquierda, garfio de madera y hierro en su aleta derecha (el lado visible cuando juegas usándolo) y un ostentoso sombrero emplumado pirata

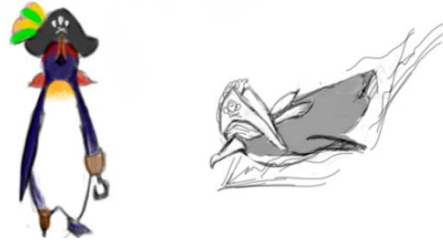
---

<sup>5</sup> A partir de este punto entran en las ilustraciones un complejo entramado de capas sobre capas, las cuales se han de tener correctamente identificadas, su uso en equipos de trabajo es imprescindible para asegurar una buena organización y coordinación de equipo.

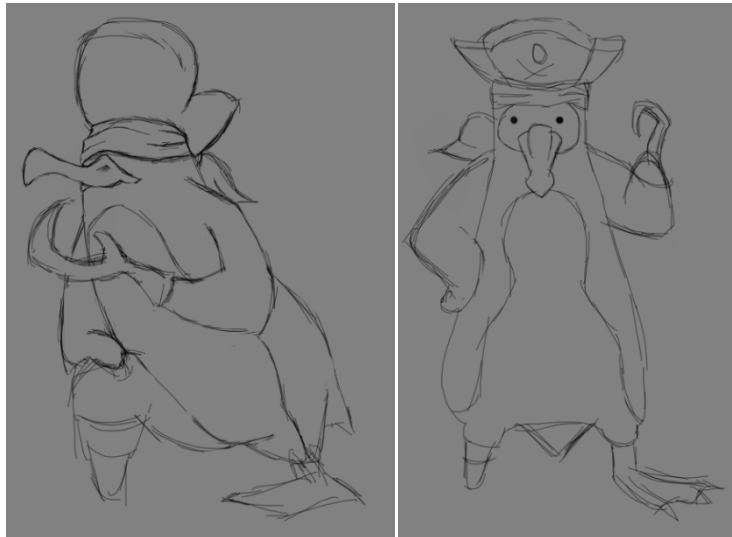
<sup>6</sup> En capas superiores, no es recomendable tocar el color base de un proyecto bajo ningún concepto.



de color oscuro cubre el pañuelo rojo sobre su cabeza. Pico redondeado color anaranjado y ojos grandes y redondos negros y blanco de estilo animado (dibujo *cartoon*).



Bocetos realizados durante el concept art:

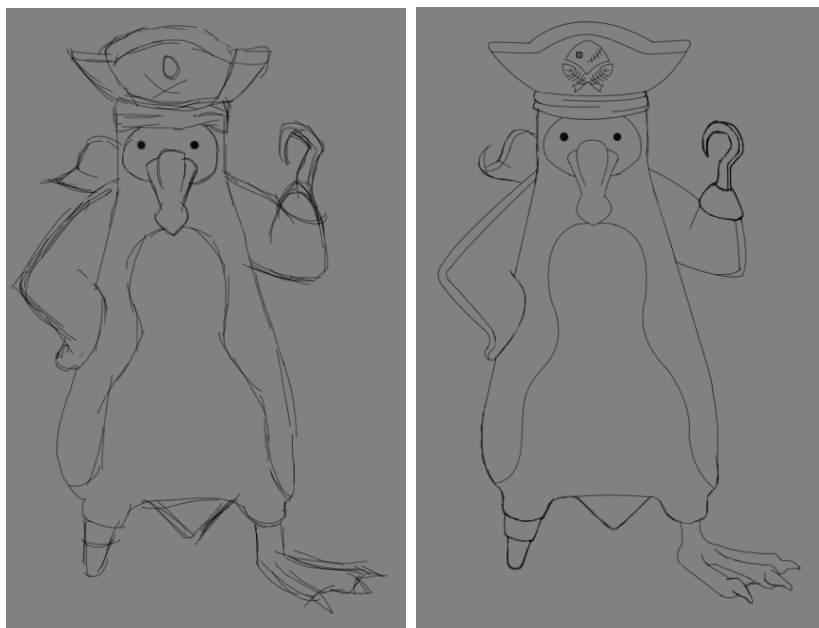


Al ser mismo autor del gamedesign y el arte conceptual la idea base no varía y no es necesario pasar por muchos bocetos para que ambos roles lleguen a un punto de consenso. Los bocetos iniciales son de trazos imprecisos y rápidos.

### *Refinado*

#### *Drawing o lineart*

Desde el boceto (Izquierda) al inicio del refinamiento (derecha) el dibujo mejora en ligeros cambios aumentando detalles y principalmente una limpieza y perfilado de los trazos.



## Base

Como se aprecia en los anteriores dibujos mi inclinación al uso de un *background* con un color de gris medio hace de base para dibujar (por lo general).

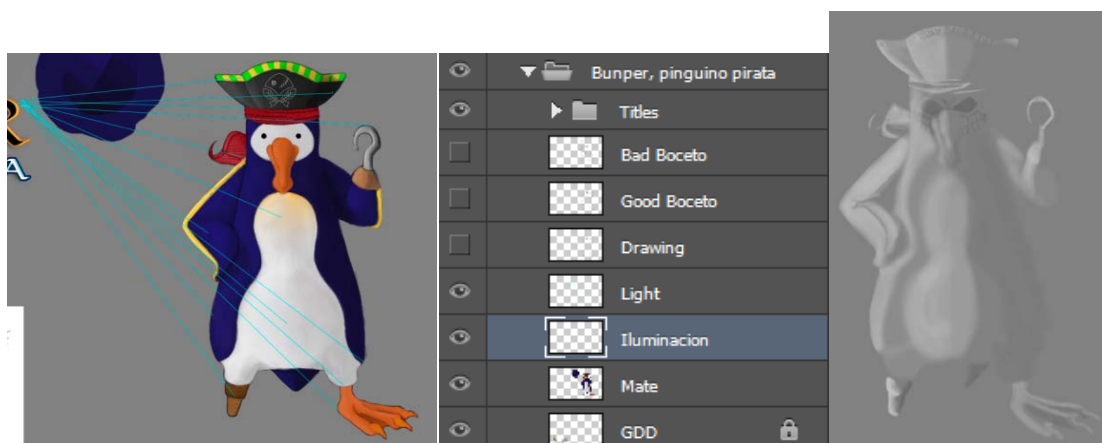
A continuación aplico los colores mate sobre el dibujo sin sombras ni iluminación ni el uso de pinceles para dotar de texturas.



Tras tener los colores mates el uso de una amplia variedad de pinceles como húmedos, secos etc. Otorga de textura a la ilustración (simulación de bello, porosidad de la piel, madera, metales, rasgaduras, cortes, etc.), la variedad y conocimiento sobre este punto marca la diferencia en una buena ilustración. Al mismo tiempo la iluminación se aplica sobre texturas sin ser demasiado precisa o detallada

## Iluminación

Para aplicar la iluminación se han de tener claros los focos de luz y como la luz y las sombras "abrazan" la ilustración.



A la derecha se aprecia el aspecto de la capa de iluminación antes de ser fusionada con la capa de color para trabajar detalles. Los artistas más experimentados y con mejores equipaciones realizan la iluminación a través de máscaras vectoriales lo que les permite experimentar con degradados y tener acceso a cambios posteriores con facilidad, cambiando el color de las sombras o iluminaciones. Sin

embargo sin el uso de un monitor que sea tableta grafica, la realización de las mascarás se vuelven más complejas de realizar por el grado de precisión entre dibujo y complemento.

### Detalles

Tras fusionar las capas, se añaden detalles y correcciones. En este caso los factores que han recibido atención han sido: cicatriz del ojo, bandera pirata del sombrero, rasgaduras en el garfio, algún retoque de iluminación, uñas más pronunciadas e iluminadas, bello en la zonas blancas de la barriga, fibras en el sombrero, etc.



Para finalizar una creación de fondo simple para dar un acabado a la ilustración.

## Resultados

### Ilustraciones

Bunper, el pingüino pirata



Tor-Tuk, el golem tortuga



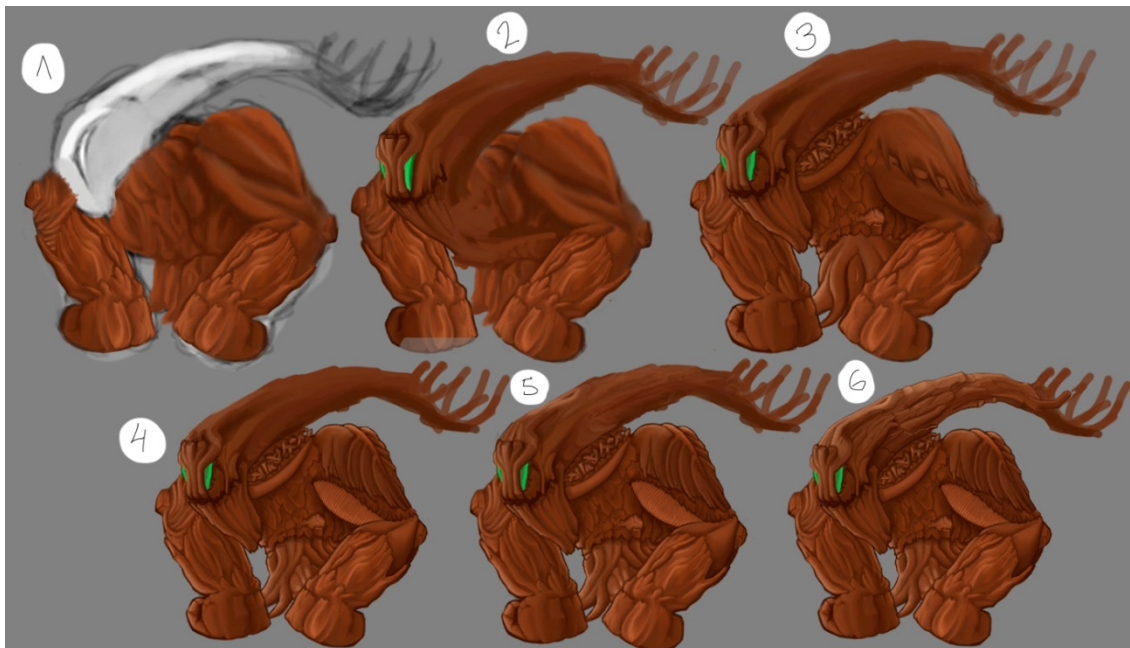
Crustt, Ent Retorcido



Crustt, es una de las ilustraciones que más complicaciones presenta a primera vista, debido a que tenía que cumplir 3 requisitos:

- Una piel que recuerde a la corteza de los árboles
- Un cuerpo que se parezca a un árbol pero a su vez de la sensación de dinamismo
- No olvidar que es una catapulta y tiene que tener zonas rígidas y que demuestre potencia de fuego





Analizando estas capturas se pueden observar algunas de las complicaciones ocurridas en el transcurso de su elaboración.

Entre el 1 y 2, el cambio considerable es la estructura y planteamiento del pectoral con el objetivo de hacer un cuerpo más dinámico dejando la rigidez de esa zona a un lado.

Entre 2 y 3 El cuello se añaden detalles para dar fuerza a la potencia con la que la catapulta dispara y desgasta esas zonas del cuello impacto tras impacto. Las "piernas" se redibujan con tal de ofrecer sensación de movilidad.

Entre 3 y 4 Las piernas siguen sin dar la sensación de enraizadas y movilidad a la vez, en la versión 3 parecen más unos tentáculos que raíces. A medida que el hombro se refinaba el bíceps perdía sensación de fuerza de ahí el cambio a un bíceps sin corteza y pelado.

Entre 5 y 6 La autentica problemática se centra en la catapulta la cantidad de detalles y cambio de la textura para que no parezca monótona supuso una inversión de tiempo equiparable al resto del cuerpo.

Entre 6 y el resultado final cambia la forma de la pala de la catapulta esto se debe a que no daba sensación de catapulta una vez dibujadas las ramas, ni tampoco tener una forma ovalada para retener el lanzamiento.

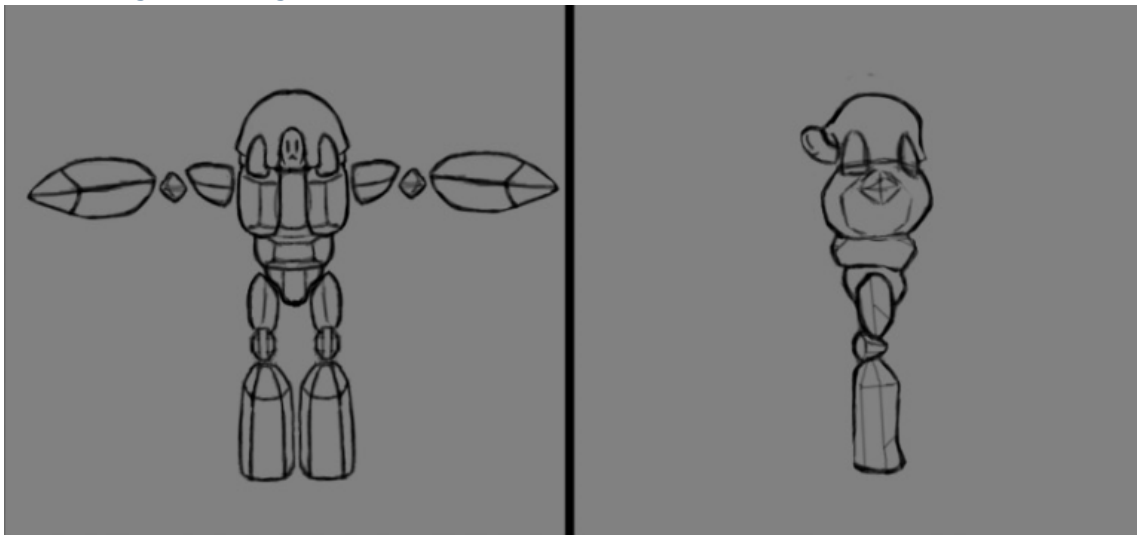
### Turnaround

El *turnaround* se aplica a los personajes que serán modelados, se utiliza como guía visual para el modelador teniendo así un soporte en distancias.

Bunper, el pingüino pirata



Tor-Tuk, El golem Tortuga



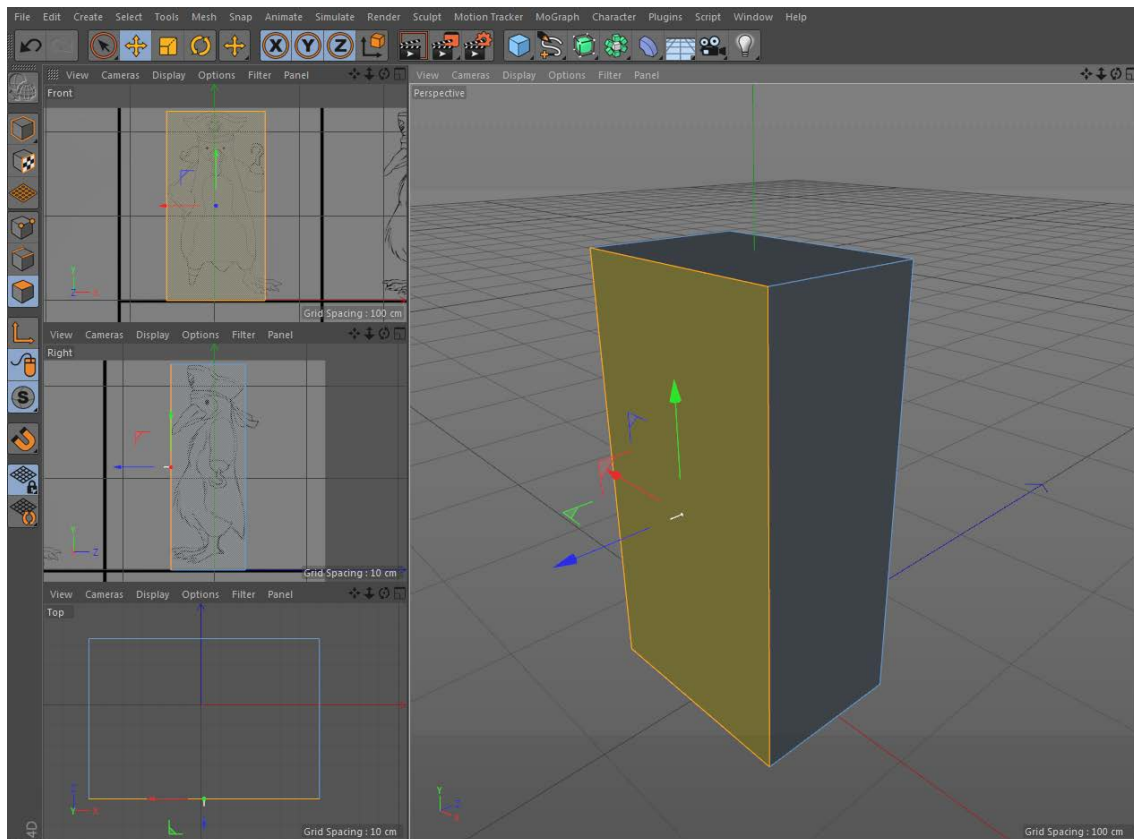


## Modelado 3D

### Modelado

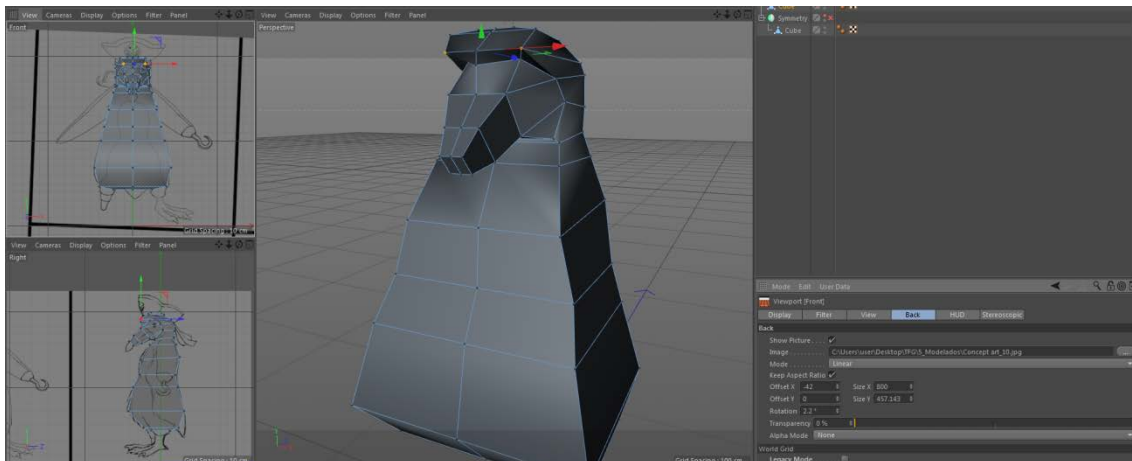
Ante todo la organización, creando un nuevo documento y carpeta de almacenaje para el nuevo modelo. En caso de ser un personaje con especificaciones de diseño aplicar el *turnaround* o en el fondo de las vistas de perspectivas, como ayuda suplementaria en las opciones del *viewport* se puede poner la vista en modo *Xray* para visualizar el *turnaround* a través del modelado.

Personalmente uso 3 visores para tener como referente en todo momento 3 o 4 vistas Frontal / Perfil / Top, además de la perspectiva de trabajo.

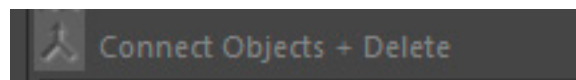
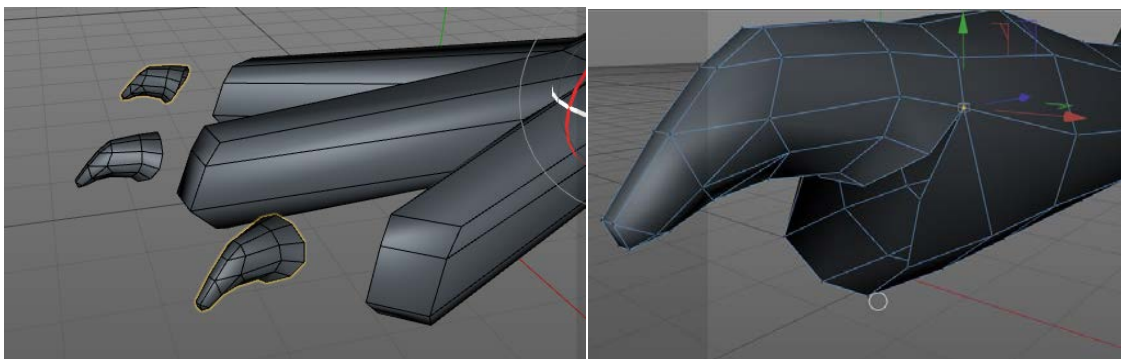


Para comenzar a modelar el personaje insertamos un cubo, lo partimos por la mitad borrando un lateral y aplicamos *Symetry*<sup>7</sup> (Este modificador duplicará ambos laterales evitando tener que trabajar por duplicado gran parte del proceso).

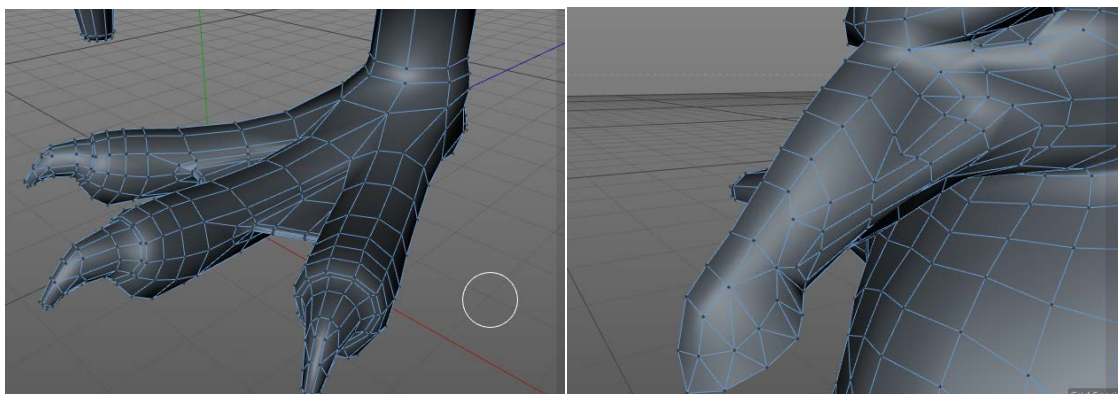
<sup>7</sup> Por desgracia mientras *Symetry* está activo no permite la *Xray* visión del modelo así que mientras se modela un lateral se debe desactivar.

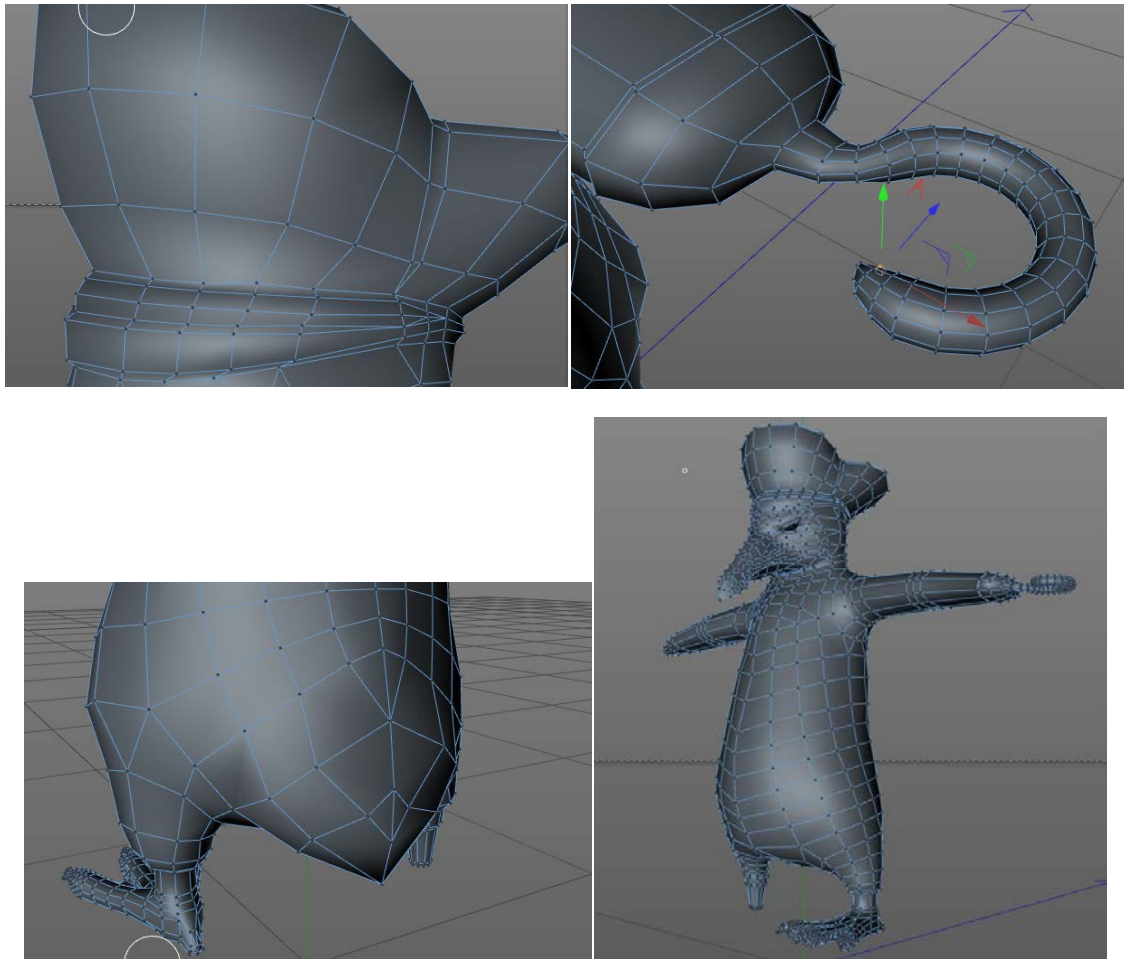


La realización de elementos como extremidades o ajenos a la malla principal es común hacerla por separada debido a que se facilita el trabajo de desarrollo y posteriormente realizar una unión de ambas mallas:



La creación de una malla tiene un factor clave en la continuidad de los polígonos, para que las mallas estén más optimizadas los polígonos deben seguir rutas circulares (ciclos) y no acabar abruptamente en la medida de lo posible, por lo general los finales de las rutas causan problemas posteriores en el movimiento de la malla, y la imposibilidad de subdivisión del ciclo para aumentar la precisión de la malla en ese sector.

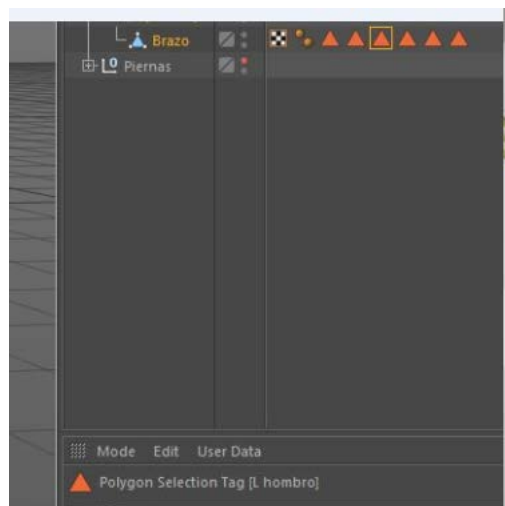




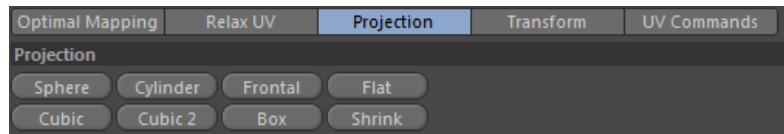
## Texturización

La texturización está dividida en: peeling (*UV edit*) y la creación de la textura.

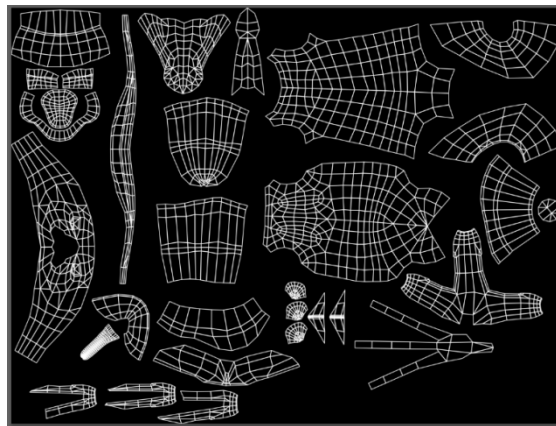
El peeling consiste en convertir toda la superficie de la malla en un plano 2D, cada programa funciona de manera distinta en este apartado pero la teoría es la misma, se deben cortar las secciones del modelo por las aristas (realizando el corte en las zonas menos visibles posibles) si el modelo se separa por selección de polígonos mientras se crea este apartado se hace más fácil de elaborar.



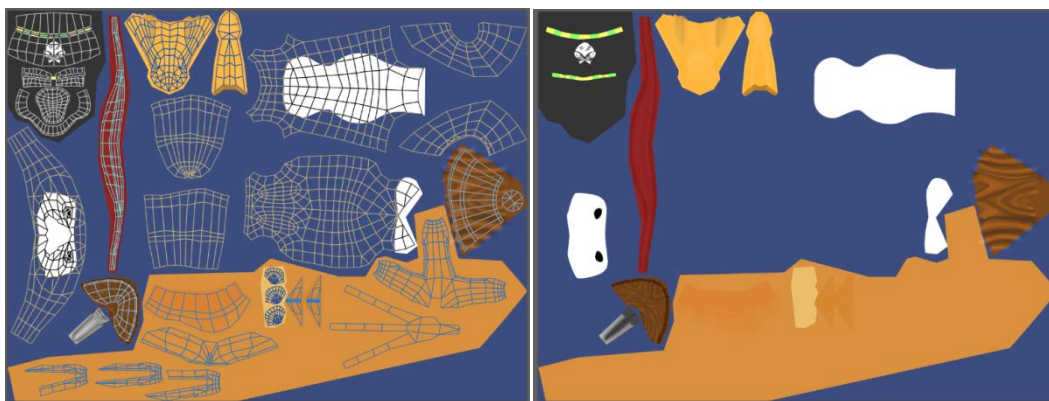
El corte de las aristas delimita el área a ser aplanada. dependiendo del programa se recurren a varios sistemas de proyección que facilitan el aplanar, tras aplanar siempre se debe aplicar un relax que tensiona las aristas desde sus vértices haciendo más fiel la escala de cada polígono.



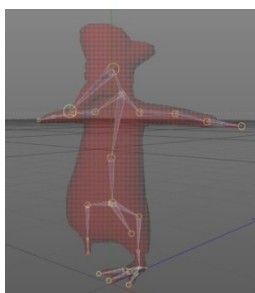
Cada sección aplanada es distribuida con el tamaño necesario para el archivo de textura (a mayor tamaño más información en la textura), una vez distribuido se escala el tamaño final del archivo y se graban en una nueva capa las aristas.



Después de la realización del Peeling en un programa de edición, es hora de crear la textura en las delimitaciones de las aristas y aplicar posteriormente como un material al modelado.



## IK y animación de modelos



IK (*inverse kinematic*) son los huesos y músculos de los modelados, para poder animar los modelados hay que crear y vincular un esqueleto a la malla. La creación comienza con juntas que simulan cada articulación a través de cadenas flexibles.

Estas cadenas flexibles siguen una jerarquía de parentesco afectando a las ahijadas. Esto significa que todos las juntas nacen de un único nodo, por lo general este nodo es la cadera o el cuello puesto que las extremidades salen de este nodo origen. La imagen mostrada en el lateral es el resultante del

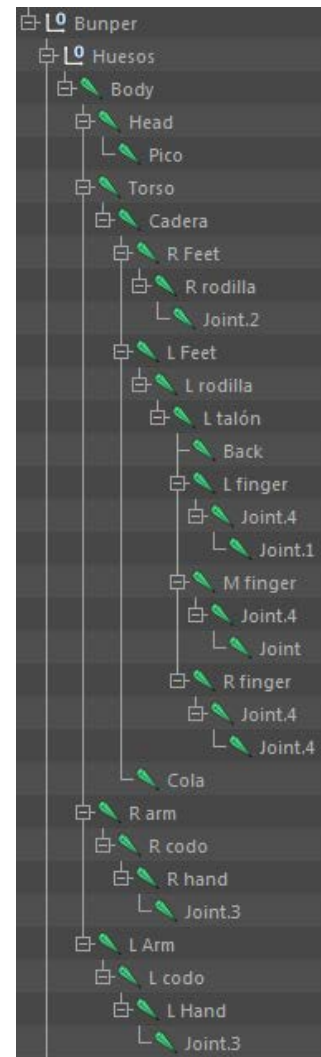


esqueleto de Bunper, como siempre es muy importante nombrar cada elemento para un espacio de trabajo más accesible o por si se trabaja en grupo haya facilidad de comunicación.

Analizando los huesos necesarios en Bunper se pueden apreciar algunas curiosidades:

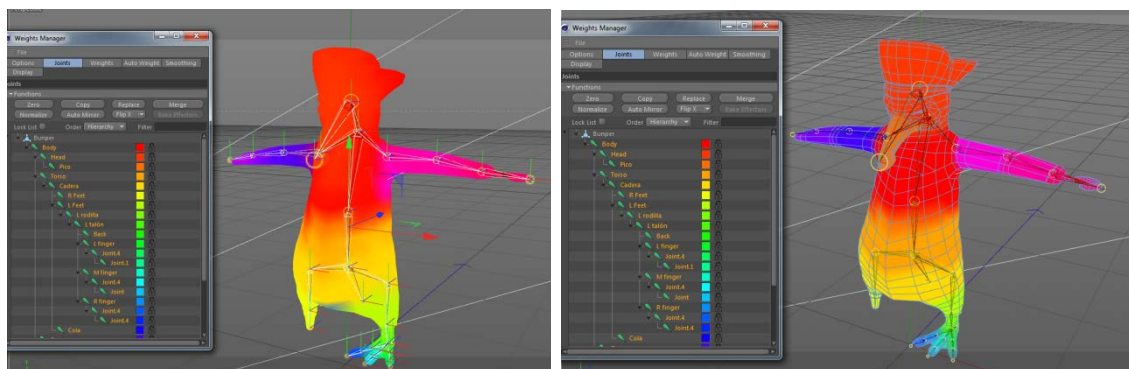
- 1.El sombrero incluso siendo un elemento muy alejado de la cabeza no necesariamente necesita un hueso puesto que en la animaciones prevista sigue la cabeza y en ningún momento queda separado. lo que también permitió que en el modelado se uniesen como un único cuerpo, en este caso se vincula al hueso "Head" que moverá ambos cabeza y sombrero a la vez.
2. Las diferencias entre la pata izquierda y la derecha son abrumadoras, mientras que la pata de palo apenas se necesitan 3 huesos ( muslo, rodilla , pie ) para marcar el movimiento, en la pata con garra se necesita una articulación para cada dedo, incluso si no se va a utilizar de una forma específica la cadena se debe elaborar para pequeños detalles de movilidad en la animación de caminar.
3. A diferencia de los humanos los pingüinos tienen cola, lo que supone aplicar una extremidad más en la cadena IK.

Una vez tenemos los huesos correctamente creados y situados en sus posiciones<sup>8</sup> la cadena IK se vincula a la malla. El programa asignará peso a cada hueso según los parámetros ofrecidos, el peso es la zona de acción afectada por cada hueso. Por lo general de distribución automática no es demasiado efectiva y se deben redistribuir los pesos como es el caso:



Pesos ofrecidos automáticamente:

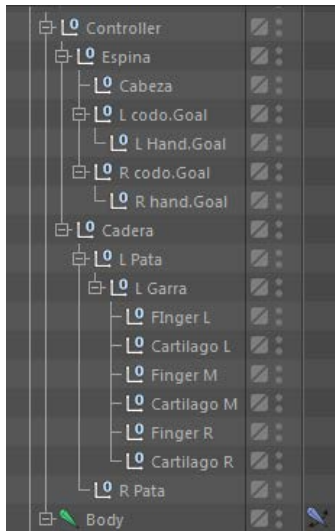
Pesos redistribuidos:



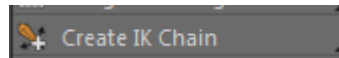
Una vez los pesos se han redistribuido correctamente la malla está preparada para ser animada sin embargo mover cada una de las juntas es algo tedioso y problemático por ese motivo todo el esqueleto se fragmenta por secciones de movimiento tales como el brazo X, la pierna Y, etc. Estas son las secciones pertenecientes a Bunper:

<sup>8</sup> Se recomienda arquear un poco zonas como codos y rodillas con tal de facilitar a la computación el ángulo en el que se torcerá la malla.





Nota: En este proceso un error desconocido del proyecto impedía la correcta vinculación de *joints* a través de una cadena IK, resultando en un *ObjectNull* que no movía la cadena.

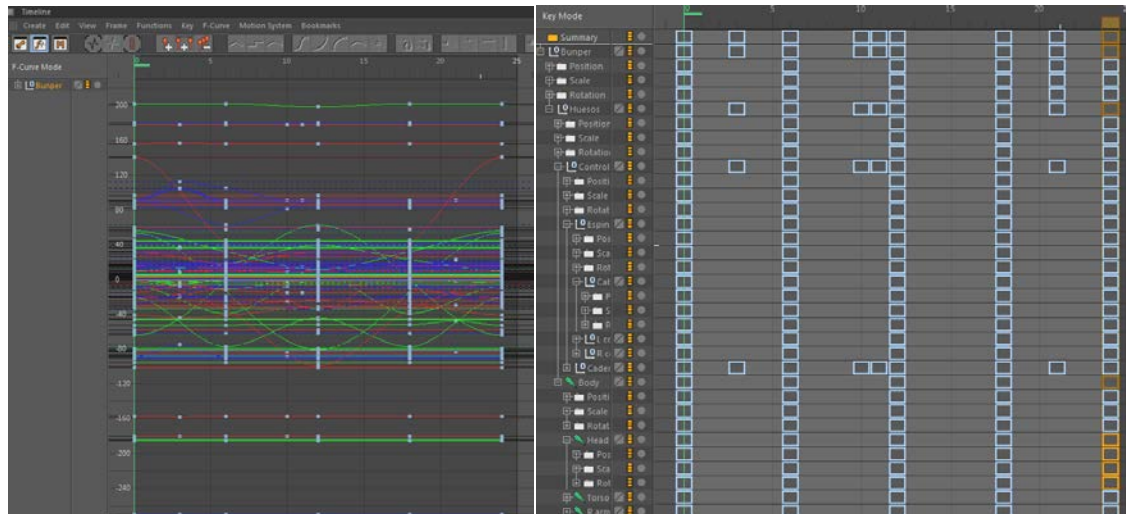


La solución a este error de proyecto acabo siendo mover cada elemento a un nuevo proyecto que si permitía la cadena.

Con las cadenas IK se pueden realizar animaciones con mucha mayor facilidad y soltura que moviendo hueso a hueso. Las animaciones se realizan marcando los *frames* para simular movimiento, en el directorio de curvas FX se pueden ajustar las curvas de Bézier para que el movimiento sea más fluido.

Timeline: *frames* de velocidades

Timeline: *frames* de posiciones



## Resultados

### Bunper, el pingüino pirata

Dentro de la creación de Bunper destacaría que los elementos con detalles como la garra



El modelado de Bunper presento retos de modelado en la unión de la malla en entre extremidades para mantener continuidad en los ciclos (cuello pico espalda y cola) y en los detalles asimétricos (membranas de la garra, uñas)

Respecto a las animaciones con Bunper hubo un error en la creación de cadenas IK que no vinculaba con los huesos dejando *nullObject* el problema se soluciono trasladando todo el proyecto a un nuevo archivo que no tenía ese error. Las animación presentaron deficiencias de ciclos en las piernas con la asignación de pesos a los vértices, creado movimientos de la malla involuntarios.

Nota: Bunper al tener perfiles asimétricos debía tener dos *renders* para cada acción, lateral R y lateral L.

### Tor-Tuk, el golem tortuga



El modelado de Tor-Tuk presento dificultades en el modelado del caparazón de tortuga que hacia una forma semiesférica hasta cierto punto, para solucionarlo utilice un segundo cilindro de referencia desde la vista top con una visión translúcida para marcar la guía de anchura de la malla final.

Las texturas aunque a primera vista parecen más simples al contener tantos elementos pequeños supone mucho más trabajo en la fase de peeling.

Por otro lado las múltiples selecciones que separan esta malla con facilidad suponen una ventaja en las cadenas IK puesto que todos los pesos son asignados a cada una de las selecciones. Las animaciones se desarrollaron sin dificultades.

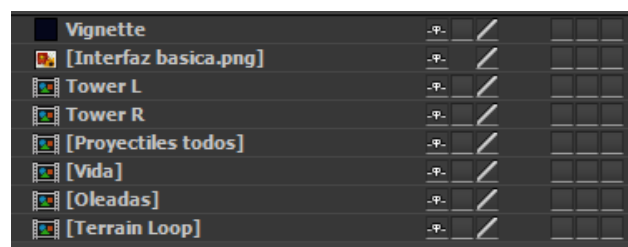
## Fase Postproducción

La postproducción de este proyecto de TFG es la realización de un video *teaser*, que muestre parte del funcionamiento del juego.

### Teaser promocional

El objetivo de este *teaser* es que los usuarios se hagan una idea aproximada del funcionamiento del juego.

La realización del video *teaser* es mediante un programa de edición de video, After effects. After effects sigue un funcionamiento de capas y precomposiciones (precomps.) El proyecto se almacena en una composición MASTER que será exportada a formato de video una vez finalizada la edición. Estas son las composiciones necesarias en esta edición:



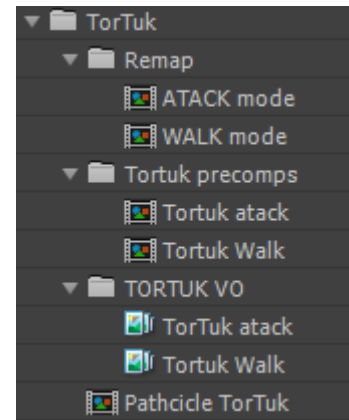
El video está formado por *loops* de cada acción extraída del apartado de modelado como una secuencia de fotogramas. Para El terreno o la vida el *loop* es una repetición simple o continua. Los ciclos de las criaturas (en las oleadas) son más complejos, son una combinación anidada de precomposiciones:

TorTuk VO: las imágenes extraídas del modelado se cargan en una secuencia de video. En el formato original sin modificar.

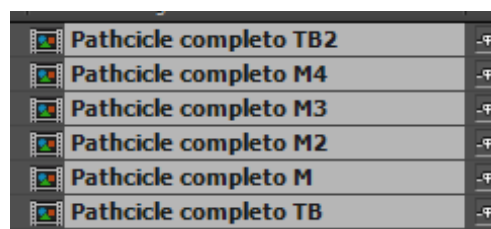
Tortuk MOV LOOP: precomp. para escalado y manejo de la secuencia original sin afectarla directamente. ( Facilitando testeo en movimiento, escalas, reescalado de tiempo, etc.)

Tortuk Remap: La precomp. remapeada entra en bucle continuo y se puede extender la composición al tiempo deseado.

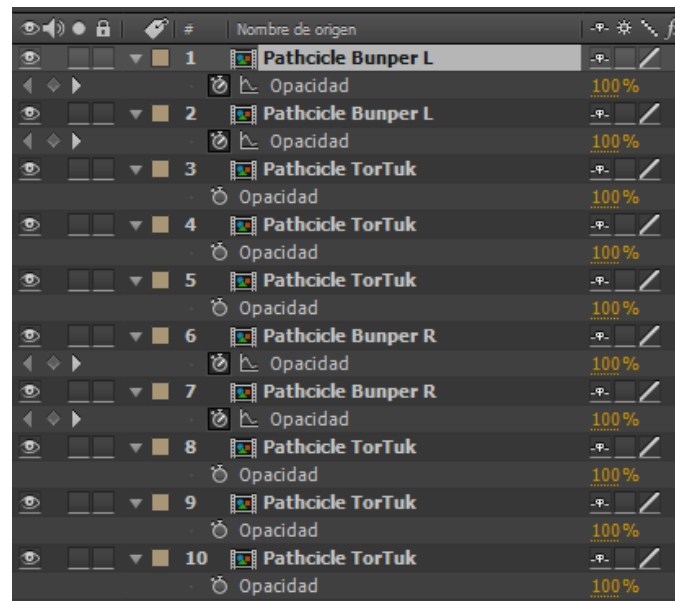
Pathcicle Tortuk: Ciclo de movimiento de origen a destino terminando en bucle de ataque. ( La ruta que la criatura seguirá )



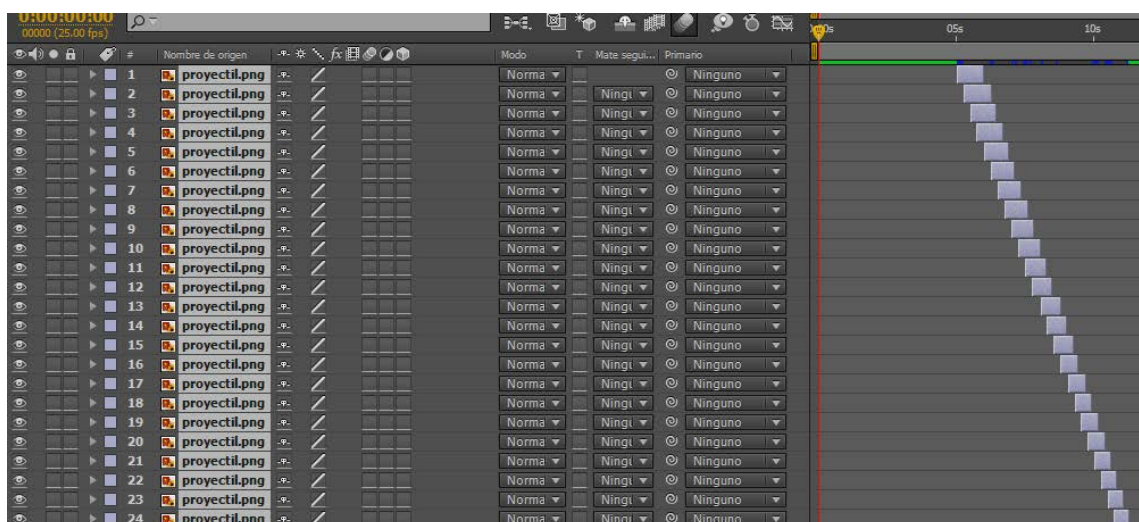
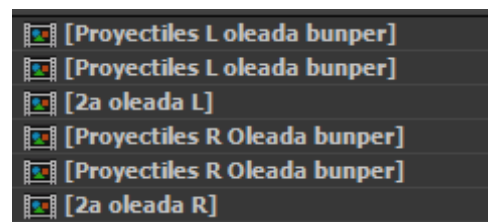
Con tal de conservar la profundidad las oleadas son divididas por cada fila que ocupan para que al cruzarse las más cercanas se superpongan a las mas alejas, esto también quiere decir que cada precomp. de fila tiene la totalidad de las criaturas de esa fila. Sin embargo existe un inconveniente cada vez que una criatura muere se debe acceder a una precomp. distinta esto supone que estas precomp no pueden ser duplicadas y cada una de ellas es única.



Cada una de las filas contiene esta cantidad de criaturas:



Sin embargo no hay matiz respecto a las complicaciones de simular los proyectiles, esto se debe a que cada proyectil no sigue un ciclo repetitivo sino que cada uno tiene su propia trayectoria. Esto supone que la velocidad debe ser siempre la misma en todos los proyectiles sino visualmente destacaría negativamente, sin embargo la distancia desde la torre a la criatura esta en constante cambio, la solucion pasa por marca aproximadamente la distancia a la criatura, fijar la velocidad estable segun los parámetros del GDD para la torre, y despues avanzar o retroceder el proyectil hasta que hace contacto con cada criatura, como cabe esperar esto es solo un proyectil. El resultado, cadenas de proyectiles que se enlazan a cada una de las oleadas facilitando su ordenación.



# Conclusiones

## Generales

Este proyecto ha crecido mucho más allá de lo esperado a priori, el hecho de comprometerme al desarrollo de un *gamedesgin*, orientado al modo online pvp, ha provocado que el peso de elaborar un GDD lo más completo posible absorbiese mucho recursos del proyecto, limitando los otros dos apartados, a la vez que ampliaba la cantidad de trabajo por desarrollar en ellos.

Los objetivos particulares del proyecto en gran medida se han cumplido, las entrevistas y encuestas me han enfrentado a la realidad del mundo laboral y como se ven partes de este sector desde fuera y saber cuál es el próximo paso que debo dar.

El estudio de viabilidad hace una estimación de lo que costaría desarrollar este proyecto. A día de hoy me parece impensable dedicar tanto tiempo a este proyecto para terminarlo, sin embargo una versión reducida del GDD (offline vs la IA y con anuncios como sustento) no la descarto, como proyecto personal a desarrollar.

Ni que decir que la similitud del apartado grafico y modelado son palpables aunque ambas mejorables.

Y aunque en un principio el video promocional era un objetivo particular, un añadido a intentar conseguir, las directivas del TFG han obligado que sea un objetivo general a cumplir, y a contratiempo se ha logrado cumplir el objetivo.

## Personales

Partiendo de los objetivos personales que me marque he podido verificar que el rol de *game designer* no se adapta a mí en la actualidad si bien la concepción e invención de un juego la disfruto mucho, por otro lado el mayor grueso de trabajo de este rol es muy conceptual y técnico y mucho menos creativo de lo que a priori imaginaba. Quizás se deba a la falta de experiencia que los apartados técnicos se me han hecho mucho mas tediosos de lo habitual.

Las imágenes y material de concept art elaborado lo he ido publicando en mi portfolio y me siento orgulloso de los resultados, sin embargo me queda la espina de acabar el resto de personajes y realizar un fondo elaborado y detallado. Durante el proyecto he podido notar que en cuanto a nivel de dibujo digital debo aprender 2 cosas básicas a nivel profesional por un lado el uso de mascarar que permite cambiar colores a voluntad en un proyecto sin demasiado esfuerzo, y una iluminación por degradados fácil de implementar y no a mano, por el otro lado el conseguir texturas a través de pinceles, aunque por otra parte esta es la tarea más costosa puesto que incluso a profesionales les cuesta adaptarse a este concepto y aplicarlo correctamente.

El apartado de modelado he podido observar que tengo muchas cosas a mejorar me falta soltura con el programa, cinema4D y su sistema de peeling es muy malo (mejor 3dsStudio, Maya o Blender), pero sobretudo que mi aplicación de textura sobre mallas es muy pobre, puedo obtener un modelado que a priori me satisfaga pero las texturas me dejan que mucho que desear, la aplicación de color sobre los



polígonos es muy imprecisa y eso afecta mucho al resultado final, además que la sensación que me dejan mis texturas es de haber coloreado la malla con plastidecors teniendo 5 años.

Como última nota general diré que estoy muy contento con muchos de los aspectos del proyecto aunque la proporción y escala que han acabado tomando me superan en la actualidad, y estoy deseoso de acabar este ciclo de universitario y comenzar proyectos a nivel personal y laboral relacionados con el sector de los videojuegos.

# Bibliografía

## Webs

Información básica de Gamedesign:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Game\\_design\\_document#Content](https://en.wikipedia.org/wiki/Game_design_document#Content)

Arte:

Inspiración artística en general: <https://www.behance.net/>

ej: iconos: <https://www.behance.net/gallery/12474411/Dead-Stop>

<https://www.behance.net/gallery/12392105/Tower-Dwellers-Game-2013>

formas y texturas: <https://www.behance.net/gallery/3885279/Elf-Defense-2D-Game-concept-art>

GDD guías y consejos varios:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Game\\_design\\_document](https://en.wikipedia.org/wiki/Game_design_document)

<https://eldocumentalistaudiovisual.com/2015/02/06/documentacion-en-videojuegos-documento-de-diseno-gdd/>

<http://www.hagamosvideojuegos.com/2015/06/como-crear-un-documento-de-diseno-de.html>

MDA: <http://www.indiegames.es/mecanicas-dinamicas-y-esteticas-de-un-videojuego-parte-1/>

Salarios interprofesionales, en el campo de videojuegos:

Web Gamasutra año 2014. Referente internacional en sueldos, parámetros de USA en dólares.

[http://www.gamesetwatch.com/2014/09/05/GAMA14\\_ACG\\_SalarySurvey\\_F.pdf](http://www.gamesetwatch.com/2014/09/05/GAMA14_ACG_SalarySurvey_F.pdf)

Referencias respecto al grado de experiencia y sus ganancias:

<https://www.sokanu.com/careers/video-game-designer/salary/>

Referencia con salario español:

[https://www.glassdoor.com/Salary/Gameloft-Game-Programmer-Spain-Salaries-EJI\\_IE18006.0,8\\_KO9,24\\_IL.25,30\\_IN219.htm](https://www.glassdoor.com/Salary/Gameloft-Game-Programmer-Spain-Salaries-EJI_IE18006.0,8_KO9,24_IL.25,30_IN219.htm)

Ganancias con anuncios *ingame*, micropagos y flujo de usuarios.

<https://norfipc.com/web/cuanto-dinero-puedo-ganar-con-adsense-blog-internet.php>

<http://www.ticbeat.com/sim/cuanto-gana-android/>

Campaña de márketing:

<http://www.emprendedores.es/gestion/cuanto-gastar-en-digital/como-elaborar-presupuesto-de-marketing-digital>

<http://www.marketingguerrilla.es/precios-y-tarifas-de-publicidad-en-internet-2012-cuanto-cuesta-realmente-hacer-una-campana-de-anuncios-online/>

<https://www.lancetalent.com/blog/cuanto-cuesta-plan-de-marketing-online/>

<http://www.poliedric.com/index.php/costes-campanas-publicidad-online/>

## Libros

Como crear ARTE FANTÁSTICO PARA VIDEOJUEGOS, Bill Stoneham. Editorial: NORMA Editorial

Taller de fantasía digital, ImagineFX. Editorial: NORMA Editorial

Jesse Schell – The Art of Game Design

Información específica: PDF's asignatura Gamedesign de la universidad CITM, Prof. Oriol Boira.

## Anexos

### Encuestas

Este anexo forma parte del estudio de viabilidad sobre el proyecto. El objetivo de las encuestas es la obtención de información al menos de forma genérica sobre proyectos de este estilo, ampliando conocimiento para posteriormente ser aplicado con más exactitud en el estudio de viabilidad.

Las encuestas han sido realizadas durante el evento de 3HMA realizado el día 20/05/2016 en el Liceu de Barcelona. Este evento era una gran oportunidad de tener acceso a gran variedad de estudios y sus creadores, tanto asistentes como participantes.

Teniendo en cuenta el estado prematuro del GDD para mostrar soporte visual y detallado del proyecto, el soporte consistía en una sinopsis para mostrar a grandes rasgos el proyecto además de una breve explicación profundizando en el proyecto de alrededor de 3 minutos.

### Sinopsis

Juego para móviles, de tipo estratégico de oleadas en *scroll* horizontal, con estética 2.5D (imágenes de modelos prerenderizadas) con modo online pvp y pve



Personalización de:

- Mazo: de hordas de criaturas para atacar/defender
- Terreno defensor: Torre principal / terreno personalizado. (Cañón ballesta catapulta / hielo lava niebla)(Selección previa al combate)

Uso en total de 6 pantallas de interfaz:

- Inicio (menus)
- Habilidades
- Deck
- Tienda
- PVP mode
- Configuración

## Cuestionario vacío

Preguntas a realizar a cada persona participante del estudio.

**Nombre:**

**Ocupación:**

**Estudio:**

- ¿Coste aproximado de la realización de un proyecto de estas características?  
Low cost (3.000€ – 100.000€) Especificar un coste más aproximado:
- Duración aproximada en una producción de este estilo.
- Equipo mínimo para desarrollar este proyecto (personas)
  - a) Product leader o CEO
  - b) Game designer
  - c) Programador
  - d) Concept artist
  - e) Modelador 3D
  - f) Rigger
  - g) Audio
  - h) Iluminación
  - i) Marketing
 Perfil combinado de:  
Otro:
- ¿Contarías con un Gamedesigner puro?  
(Es decir que no sean híbridos de programador/gamedesigner, grafista/gamedesigner)  
En caso negativo, ¿Qué preferencia tienes entre programador/gamedesigner o Grafista/gamedesigner?
- Equipaciones con las que contarías. ¿Ordenadores adaptados a cada perfil?  
, ¿Potentes en algún perfil concreto?  
¿Preferencia con algún software en algún perfil?  
¿Por qué?  
¿Almacenamiento externo del proyecto?
- ¿Campaña publicitaria para plataforma de venta en...? ¿Una o varias?  
(Steam, Kickstarter, Android, IOS, GamePlatform (web o launcher propio )
- Tipo de monetización?
  - a) Free-to-Play (compras integradas)
  - b) Free-to-Play (Pay-To-Win)
  - c) Full Buy (compra íntegra + posible demo free)
  - d) Otro:



## Cuestionarios

A lo largo del evento hubo muchos encuestados, esta es una selección de aquellos que fueron relevantes dado que su ocupación era cercana al proceso de desarrollo de juegos.

### Cuestionado 1

**Nombre:** Isaac Obradors

**Ocupación:** Programador / Gamedesigner

**Estudio:** Polygon Games ( Cofundador )

- ¿Coste, duración y equipo?

*Primero de todo debes desglosar la cantidad de trabajo que se realizara finalmente, ten en cuenta que el implementar un modo de PVP aumenta bastante los costes en un proyecto. Dicho esto te digo que algo así podría estar desarrollado de esta forma :*

*-4 meses*

*-2 Programadores*

*-2 Artist*

*\*Nota: si se añade PvP un rol más de programador sería necesario, y el tiempo de producción perfectamente aumentaría un mes más. Además que tendrías que plantear hacer recompensas por cada season.*

*Respecto al PR (Public relationship) te recomiendo que pienses en externalizarlo, no debería suponer un coste continuo para el estudio.*

- ¿Contarías con un Gamedesigner puro?

*Esto principalmente depende de las dimensiones del equipo por lo general no vas a encontrar un Gamedesigner como tal en equipos reducidos cada uno aporta un poco a todo, es a partir de estudios medianos o equipos de nos alrededor de 15 personas que encuentras un puesto tan definido para una labor concreta por el peso que aporta.*

- ¿Equipaciones concretas?

*Respecto a almacenamiento, nosotros tenemos una matriz de sistema para programadores. Ayuda en el trabajo en equipo sobre un mismo programa.*

- Campaña publicitaria para plataforma de venta en... ¿Una o varias?

*Como te comentaba lo dejaría a manos de un PR externo al estudio. Un juego para móviles como este no lo financiaría por kickstarter. Hacerlo para web o play store.*

- Tipo de monetización?

*Financiado por anuncios (se muestra convencido) es arriesgado ir por micropagos si no tienes una cantidad fija de seguidores al juego. Posiblemente algo híbrido a la larga.*

## Cuestionario 2

**Nombre: Rodrigo Cano**

**Ocupación: Programador**

**Estudio: Cocreta Games**

- ¿Coste, duración y equipo?

*Presupuesto : 70.000€*

*Equipo de 6-7 personas*

*Duración de 3-4 meses*

- ¿Contarías con un Gamedesigner puro?

*No, un Programador-Gamedesigner*

- ¿Alguna equipación concreta?

*Nada fuera de lo común ordenadores normales u optimizados, uso de Unreal o Unity*

- Campaña publicitaria para plataforma de venta en... ¿Una o varias?

*Android o Steam ( Green light )*

- Tipo de monetización?

*El juego integro en Free to play.*

*\*Consejos: Lo primero es cerrar la preproducción. Un gamedesigner ha de tener una buena comunicación de concepto, sigue trabajando en ello.*

### Cuestionario 3

Nombre: Teresa

Ocupación: Programadora

Estudio: Mountains Games ( Colaboración 2 personas )

- ¿Coste, duración y equipo?

*Equipo: poniéndonos nosotros en situación de crear algo así;*

*Una duración de 6 - 12 meses. Con un sueldo de 3000 aproximados para ambos.*

*Coste Final : Entre 18.000€ a 36.000€.*

- ¿Contarías con un Gamedesigner puro?

*Programador-Gamedesigner*

- ¿Alguna equipación concreta?

*Lo justo y necesario, ordenadores propios, me decantaría por el uso de Unreal como programadora porque lo sé utilizar.*

- Campaña publicitaria para plataforma de venta en... ¿Una o varias?

*Steam ( Green light ), Web como Ichio o Instagaming.*

- Tipo de monetización?

*No haría PvP. Lo pondría como una versión demo free, con posterior compra completa.*

### Cuestionario 4

**Nombre:** Cristina y Marina

**Ocupación:** Diseñadoras

**Estudio:** Cubzzle (Estudiantes, Estudio de reciente creación )

- ¿Coste, duración y equipo?

*Equipo: 4 personas. (mínimo 2 programadores)*

*Duración: 12 meses.*

*Presupuesto: 35.000€.*

- ¿Contarías con un Gamedesigner puro?

*No, repartido entre todo el equipo.*

- ¿Alguna equipación concreta?

*Equipos propios. No sabríamos estimar un coste de estudio.*

- Campaña publicitaria para plataforma de venta en... ¿Una o varias?

*iOS y Android*

- Tipo de monetización?

*Free to play con anuncios integrados*

## Cuestionario 5

**Nombre:** Sergio

**Ocupación:** Programador-Gamedesigner

**Estudio:** WildBeestRevenge

- ¿Coste, duración y equipo?

*Equipo: 3 personas.*

*Duración: 8 meses.*

*Presupuesto: 70.000€*

*(Solo hacer PVP)*

- ¿Contarías con un Gamedesigner puro?

Reparto de responsabilidad entre todos.

- ¿Alguna equipación concreta?

*Sin mención*

- Campaña publicitaria para plataforma de venta en... ¿Una o varias?

*Steam está saturado y la visibilidad en android cuesta de obtener.*

*Ir por greenlight, asegurar a través de campaña al público un flujo estable de jugadores / interesados.*

- Tipo de monetización?

*No te recomiendo tener compras integradas desde el principio y como única vía de ingresos hasta que el usuario no está convencido que le gusta no invierte en el juego así que inicialmente sacar dinero con anuncios integrados y cuando haya un flujo estable de jugadores implementar compras integradas.*



## Cuestionario 6

Nombre: David

Ocupación: Gamedesigner

Estudio: Pixel cream studio

Tras explicarle brevemente el proyecto, mostrarle la sinopsis y al comienzo del cuestionario, la conversación se desvió de una forma peculiar y positiva para mi proyecto:

- ¿Coste, duración y equipo?

*Depende coste y duración van de la mano del equipo del que quieras o puedas disponer y eso sin mencionar el proyecto que quieras realizar.*

*Es decir con la información que me das nadie se puede imaginar tu juego, se pueden hacer una idea que cada uno completará a su manera y todos esos cambios hacen que estas preguntas varíen muchísimo, sigues teniendo demasiadas cosas abiertas o al aire como para poder darte una respuesta que sea veraz respecto lo que tú quieras hacer. Es decir todas estas preguntas y este estudio de viabilidad que planteas debes hacerlo en respuesta a un GDD. Y el GDD es ni más ni menos que cada detalle de ese juego, no solo la jugabilidad sino la respuesta al quién, qué, cómo, cuando, para quienes se dirige... En fin un GDD documenta absolutamente todo antes de un juego, sin ir más lejos este juego que hemos elaborado tiene un GDD de 120 páginas de puro texto explicando cada pequeño detalle y respondiendo a las preguntas que tú te haces. Una vez tengas el GDD acabado entonces es cuando podrás hacer un estudio de viabilidad a ese proyecto y ver que necesitas para que sea rentable, para ese momento si decides hacer de nuevo este estudio debes plantearte usar los soportes que sean necesarios para que en un tiempo muy breve de unos 5 minutos aproximados explicándole el juego a alguien conciba con todo lujo de detalles como es tu juego, sin tener que preguntarte o imaginarse nada.*

*Te voy a poner un ejemplo ahora mismo si vas preguntando a cada persona de esta sala de forma independiente veras que cada uno te da unos tiempo, gente y presupuestos muy diferentes. Ahora piensa de cuantas formas diferentes se pueden haber imaginado tu juego cada uno de ellos, si en tu respuesta no tienes una única, clara y concisa forma de ver el juego como la van a tener ellos para dártela a ti. Cómo harás la lectura de esas respuestas si cada persona responde a su propia idea de tu juego y no a lo que tú quieres concebir.*

*El objetivo de esto es que tú mismo veas que antes de acabar este estudio debes acabar el GDD, después busca gente, familiares y amigos para explicarles tu juego si ellos te entienden el resto también debería, el día que hagas esa defensa al jurado, en 5 minutos deberían tener completamente claro el juego. Tu mismo cuando ves u oyes hablar de un juego en esos menos de 5 minutos tienes la información suficiente para saber si lo jugarás o no, cuando estas delante de un productor no tienes mucho más que ese tiempo para generarle interés y convencerlos que compren o inviertan en tu idea, ese es el objetivo que deberías marcarte para tu presentación.*

*Para acabar te doy un consejo; que esto no te vaya a desanimar todos los que empezamos en esto del gamedesign nos topamos con una situación similar a esto que te he comentado. La manera más rápida de aprender es darnos de palos constantemente y aprender de ello, busca acabar ese proyecto que tienes en mente, hazlo real y aprende de él para tu próximo proyecto y así constantemente.*

NOTA: Como se ha podido apreciar al final no acabo siendo un cuestionario normal sino mas bien algo parecido a una enseñanza, por ese motivo lo he descrito a modo de resumen de las cosas que me parecieron más relevantes durante toda la conversación.

## Entrevista



Pere Torrents

Actual Co-director de Gamebcn y Profesor en el CITM.

Lnkedin: <https://es.linkedin.com/in/peretorrents>.

La entrevista con Pere Torrents fue realizada finalmente en un tono informal en una cafetería. Algunos días después del evento de 3HMA, con lo que no había gran diferencia en cuanto al avance del GDD. Así pues más que centrar como objetivo el hacer un eficiente estudio de viabilidad dados los resultado de las encuestas me decante por orientar la entrevista a como se podría llevar este proyecto a ser algo real.

La entrevista dio comienzo explicándole el proyecto, entre otras cosas tras las encuestas realizadas le remarque que el objetivo principal del juego era realizar un juego de modalidad online pvp con una estética similar a clash royal y una jugabilidad que recuerda a un tower defense de oleadas horizontales similar a un Plants vs Zombies. Ante esta situación me comento dos cosas importantes a tener en cuenta:

La primera es que la primera impresiones es que la extremada similitud con clash royal puede ser un factor crítico a tener en cuenta, no hay nada peor que tachen tu juego de una copia de X juego, esto te hace perder toda credibilidad y gran parte de los potenciales jugadores que podrías tener, y generas una fama negativa. Así que plantéate si la diferencia es sutil o lo suficientemente distinta como para hacer un juego completamente nuevo.

La segunda que este tipo de juegos pvp online el mayor riesgo que pueden tener es que entres a jugar y no haya jugadores a los que enfrentarse. Esto se refleja en que este tipo de juegos dependen mucho del éxito de la campaña de visibilidad.

En cuanto al equipo tiempo y costes la recomendación era simple, hazlo real, estas tu que mínimos necesitas para hacer este proyecto teniendo en cuenta X funciones a cumplir.

Cosas a tener en cuenta:

Un programador para todo el tema dedicado a los servidores y mantenimiento online.

Un analítico, alguien debe hacer seguimiento balanceo y extraer información en los juegos online, no es lo mismo que alguien haga trampas en un juego offline que en uno online. De la misma manera no hay nada más frustrante que toparte con juegos completamente desbalanceados hacia una opción, no es justo para aquellos que quieran jugar de otra manera.

Alguien de márketing , como me mencionó anteriormente la campaña de márketing para ofrecer visibilidad a un juego de esto es muy importante. Como planteas algo así bueno hay dos maneras una campaña de mucha repercusión en un tiempo muy breve o una campaña a largo plazo no tan visible. Todo depende del tiempo y el coste a invertir. Por lo que Pere me comentó en los presupuestos se suele invertir alrededor de un 12% destinados a la campaña de visibilidad.

El márketing se suele externalizar, pero no solo esto , como escuché durante las conferencias del 3HMA los pequeños estudios tienen una cantidad fija de gente, en muchas ocasiones para que estos estudios no se vengán abajo externalizan parte de la producción según el flujo de trabajo.

Siendo así cosas como el sonido el máquetin, picos de trabajo en programación, artístico ,etc. pueden llegar a ser externalizado, y en las malas es simplemente cuestión de reducir estos recursos extras para abaratar gastos.

Las entrevista acabo comentando si tenía ya a gente que ocupase estos roles sino era así que los buscase entre contactos, excompañeros, amistades, contratar gente, etc. Que llevase el proyecto al siguiente nivel y acabase de producirlo y ponerlo en el mercado.

## Diario de trabajo

Fecha	Tiempo (h)	(mins)	Seguimiento
25/05/2015	8		1a propuesta inscripción de TFG.
27/05/2015			2a propuesta inscripción de TFG. (Validación, correcciones)
12/06/2015			3a propuesta inscripción de TFG. (Validación, correcciones)
15/06/2015			3a propuesta inscripción de TFG. Matices. (Confirmación y firma del tutor de forma oficial)
ALLTIME		190,5	Entradas del diario de trabajo. 1,5 min por entrada aprox.
Verano: Julio - Agosto - Septiembre	35		Lapso de tiempo preproducciones ( libreta , mecánicas estilos moodboard, etc...) Orientación del proyecto. Dibujos, cambios de ideas continuos en mecánicas de juego y jugabilidad. Brainstorm del producto y cómo enfocar el gamedesign teniendo en cuenta k debe ser para modo multijugador online. 35 horas aprox.
09/03/2016	4		Memoria: apartado de monetización contexto de todo lo que hay.
16/04/2016	1		Modboard división de diversos elementos
18/04/2016	1		Moodboard de formas escenarios
21/04/2016	3		Memoria: Gamedesign de ; -títulos -diseño de personajes y ambientación del juego
04/05/2016	4		Memoria: gamedesign conceptos de la jugabilidad preproduccion. Ampliación ajustes índices, <i>filling gaps</i> de todo un poco.
05/05/2016	2		Memoria: Mecánicas dinámicas.
10/05/2016	2		Documento de programación de gamedesign, ampliación de información y aplicación de concepto
11/05/2016	2	15	Memoria: Brainstorm detalles de "libreta, pasados a memoria"
	1		Scan de toda la libreta de trabajo de brainstorm y Gamedesign para insertar en memoria
	1	30	Memoria: Descripción de trabajo (actualización) Brainstorm Aplicación de imágenes. Brainstorm aplicación de concepto.
12/05/2016	1		Memoria: Estudio de mercado y planificación
	1		Organización del proyecto

19/05/2016		20	concertar reuniones con Jesus alonso y Pere torrents en persona.
	1	35	Memoria : Referente Defender 2 Referente Clash Royal
	2	0	Preparación de: Encuestas (estudio de viabilidad) Formato físico de encuestas
20/05/2016	8		3HMA. Evento de premios en videojuegos, Localización seleccionada para las encuestas de viabilidad a grupos y studios participantes. Visualización de conferencias y participación en las actividades del evento. Premios 3HMA.
23/05/2016	1	30	Entrevista a Pere Torrents. Estudio de viabilidad.
24/05/2016	6		Transcripción de cuestionarios (completar la información de las conversaciones) Resultados de la entrevista.
31/05/2016	3		estudio de mercado I & II
02/06/2016 03/06/2016	12		Memoria: DAFO Brainstorm 2 Moodboard Errores y Correcciones en memoria
09/06/2016	6		Moodboard ampliación de elementos varios. Búsqueda y selección de ideas.
10/06/2016	7	0	GDD: soporte visual: (torres y terrenos (básico escarcha)
11/06/2016	9		Memoria: GDD: Contenido, Estructura, En Profundidad
12/06/2016	8		Memoria: GDD: estructura en profundidad Estudio de mercado II: equipo duración equipación marketing y presupuesto, (propia cosecha)
13/06/2016	5		Memoria : Estudio de mercado II: Documentación de las transcripciones de los cuestionarios a la memoria.
	4		Memoria: Anexo: documentación de la entrevista a Pere Torrents GDD: documento externo (índices y planificación)
14/06/2016	3		Monetización: Búsqueda de datos y documentación. Aplicación de conceptos.
	6		Finalización y corrección de datos del estudio de viabilidad respecto las encuestas y entrevista.
15/06/2016	14		GDD: Introducción/Concepto (completo) Historia Jugabilidad (desarrollo de temas a tratar) Arte descripciones



16/06/2016	7		GDD: Jugabilidad (intensidad) Flujo de juego (diagrama) Elementos (mockups) Arte (descripciones) "reedición" Sonido
	8	30	GDD: Interfaces
17/06/2016	5		GDD: Mecánicas. Elementos
18/06/2016	5	30	GDD: Jugabilidad (Duelo, planificación, habilidades, limitaciones, recompensas) elementos (campo de batalla) Correcciones en apartados varios
	3		2D/3D: detalles
19/06/2016	3	30	GDD: Flujo de juego (Tutorial, sistema de recompensas) Parámetros (estadísticas y detalles de todos los elementos)
	2	0	GDD: Flujo de juego (Batalla) IU Explicaciones específicas
	6	0	GDD: Soporte visual: (Criaturas)
20/06/2016	2		Concept art: Visual Crustt (basic form)
	3		GDD: Terrenos (volcánico, escarcha, niebla)
		30	Correcciones memoria ( Sugerencias tutor) -Objetivos (generales, particulares, Personales)
21/06/2016	3		Solicitud de prórroga. Permisos, Compactación de archivos y envío de solicitud.
25/06/2016	1		Correcciones memoria ( Sugerencias tutor) -Objetivos (generales, particulares, Personales)
	1	10	Correcciones memoria ( Sugerencias tutor) Mejora imágenes brainstorming I
		30	Correcciones memoria ( Sugerencias tutor) Brainstorming I: Mejora del planteamiento base.
	1	0	Correcciones memoria ( Sugerencias tutor) Mejora imágenes brainstorming II
27/06/2016	1	20	Correcciones memoria ( Sugerencias tutor) Mejora imágenes brainstorming II
02/07/2016	1		Correcciones memoria ( Sugerencias tutor) Mejora imágenes brainstorming II
03/07/2016	2	45	Correcciones memoria ( Sugerencias tutor) Mejora imágenes brainstorming II
05/07/2016		45	Correcciones memoria ( Sugerencias tutor) Márquetin, Viabilidad, Presupuestos y Valoraciones

06/07/2016	6		Grunt (brazos cara barba)
17/07/2016	8		Grunt, concept art (pecho torso)
18/07/2016	2	40	Grunt, concept art (hombro torso )
19/07/2016	2		Grunt, concept art (Catapulta)
21/07/2016	6		Grunt, concept art (Catapulta)
22/07/2016	4	30	Grunt, concept art (Catapulta), Concept art finalizado Montaje de imagen visual
27/07/2016	5	30	Memoria: Arte conceptual resultados Ilustraciones (Crustt)
28/07/2016	1	30	
29/07/2016	2	30	Arte conceptual: Bocetos_bunper Memoria: Arte conceptual: Desarrollo, Bocetos, drawing
30/07/2016	2	30	Arte conceptual: Drawing_bunper MateColor_bunper
31/07/2016	2	30	Arte conceptual: Bunper Color&iluminación&detalles Memoria: Arte conceptual: Desarrollo; color, iluminacion
02/08/2016	1	30	Memoria & arte conceptual: Bunper turnaround
	3	30	Modelado: Bunper
03/08/2016	2		BUGSPAT Cinema4d (crash)
	1	20	Modelado Bunper:Forma
05/08/2016	2		Modelado Bunper:Forma y pico bunper
07/08/2016	4	40	Modelado Bunper:Cabeza y espalda bunper
08/08/2016	5	30	Modelado Bunper: Cabeza cara, reset (error anchura)
18/08/2016	9	0	Modelado Bunper: Cuerpo (aletas, espalda, pies I )
20/08/2016	2	0	Modelado Bunper: Cuerpo (gancho, barriga, pies II )
21/08/2016	4	30	Modelado Bunper: Uñas, pies y conexión al cuerpo
22/08/2016	6	0	Modelado Bunper: Sombrero pirata, pañuelo, Pata palo y Garfio + conectar.
23/08/2016	1	15	Bunper UV mapping ( tutoriales de apoyo ) Bunper IK & rigging (huesos, tutoriales específicos)
	8		Bunper: Ajustes, Unwrap y Exoesqueleto
24/08/2016	9		Texturizar bunper
25/08/2016			
26/08/2016	1	30	Ilustración base. TorTuk
27/08/2016	11		Ilustración completa Tor-Tuk
28/08/2016	2	20	Perfiles TorTuk modelaje
	2	10	Modelado TorTuk (pie y rodilla)
29/08/2016	2	30	Modelado TorTuk (Pectoral y abdominal)
	2	50	Modelado TorTuk (Pectoral y Brazos)
30/08/2016	2	40	Modelado TorTuk (Muslo cintura pectoral abdominal)

	3	10	Modelado TorTuk (Caparazon tortuga)
	2		Modelado TorTuk (Cabeza, pata delantera tortuga)
31/08/2016	2	20	Modelado TorTuk (patas tortuga, UV 1)
01/09/2016		40	Modelado TorTuk Peel (tortuga)
		40	Modelado TorTuk Peel (golem pectoral)
	1		Modelado TorTuk Peel (golem pecho)
	2	50	Modelado TorTuk Peel (Resto del golem)
03/09/2016	6		Texturización TorTuk
04/09/2016	3		Memoria (concept art y modelado)
	6	15	Gdd: MDA_Ojetivosreglasrecompensas_ActivityFeedBackLoops (Recomendaciones Boira)
05/09/2016	2		Terreno _ lanzadera modelado
06/09/2016	3	30	ballesta
	7	10	terrain (suelo, agua, puente, barco)
07/09/2016	4	40	terrain (barco y elementos varios)
	3	45	terrain(muralla textura y reders)
			Renders Terreno
	2	25	Proyectil, lanzadera: renders Video teaser ( terrenos ballesta, creación proyectil )
08/09/2016	6	10	Rigging TorTuk Walk.move.TorTuk Atack.TorTuk Video teaser ( Loops proyectiles )
	2		Video teaser ( TorTuk walk & atack )
09/09/2016	2		Video teaser ( TorTuk walk & atack )
	3	25	Memoria: IK y animática, resultados Modelado: Rigging Bunper
	1	40	Error CreateIKChain en modelado bunper
	2	20	Bunper: Chain controller corrections
	1	45	Bunper: Animatics (Atack R & Atack L)
	2		Bunper: Animatics (Walk R & Walk L)
10/09/2016	1	25	Video teaser: Loops Bunper; VO, Loop en movimiento, Remap Precomp (VOAtk L, Atk R, Move L, MoveR )
	4	35	Memoria: Teaser promocional. Video teaser: Bunper Loops R&L ( pathcicle ). Oleada completa (all in one)
	1	10	Teaser: Sistema de proyectiles (movimiento e impacto)
	4	5	Teaser: proyectiles a cada criatura, vida de criaturas.
		40	Teaser: Interfaz y renders (aftereffects)
		40	Teaser maquetado en premiere
		40	Memoria: Teaser
		51	Memoria: Conclusiones Generales y Personales
			Maquetado final y entrega del proyecto
Horas		440	Minutos
			31

# Glosario

**Art design:** diseño artístico

**Brainstorm:** Lluvia de ideas.

**Concept art:** arte conceptual. Dibujos previos al desarrollo de los modelados de los elementos. En ocasiones recopilados como un libro artístico (*art book*), en algunas producciones se utiliza como *merchandising* (productos de venta al usuario, objetos de mercado).

**Frames:** fotograma, cada una de las imágenes instantáneas en las que se divide los formatos de video.

**Gamedesign:** Documento elaborado por uno o varios gamedesigner. Especifica cómo deben ser los conceptos del juego en desarrollo.

**Gamedesigner:** Encargado de la realización de los conceptos del juego a un nivel específico.

**GDD (*Gamedesign document*):** Documento de diseño del juego.

**IA:** Inteligencia artificial, los algoritmos que componen el comportamiento de elementos controlados por la máquina.

**IK (*inverse kinematics*):** es un proceso computacional utilizado en animación 3D . En el proceso los parámetros de cada articulación generan una cadena flexible regida por parentesco que afecta la ubicación de los parámetros ahijados. Su uso está orientado a la simulación de movimientos flexibles, por ejemplo musculares.

**Lore:** Toda la historia y trasfondo que hay detrás de un mundo, personaje, objeto, mentalidad, ideología, reglas, etc. de un mundo inventado y conceptualizado. Palabra común de juegos de rol y trasfondo de información de los juegos.

**Loop:** repetición de acciones o secuencias.

**Moodboard:** tablón de inspiración. Archivo de inspiración y guía de uno o varios elementos que se utilizaran. Ej.: colores que se aplicaran, formas , tipo de estética visual, diseño de iconos, forma de interfaces, etc.

**Peel:** Pelaje de la textura realizado durante la fase de texturización

**Product leader:** director de proyecto. También llamado CEO.

**PvE:** *Player vs Enviroment*. Modo de juego común de jugador contra la máquina (entorno).

**PvP:** *Player vs Player*. Modo común de juego online de jugador contra jugador.

**Sketch:** Bocetos

**Teaser:** También conocida como campaña de prelanzamiento. Formato publicitario que funciona como anticipo de campaña, ofreciendo sólo información fragmentaria.

**Turnaround:** las vistas que se realizan en el concept art, posteriormente son los referentes en la fase de modelado

**Quest line:** misión de historia argumental propia, independiente a la trama principal y con su propios sucesos.

**UV Edit:** modo de edición de texturas.